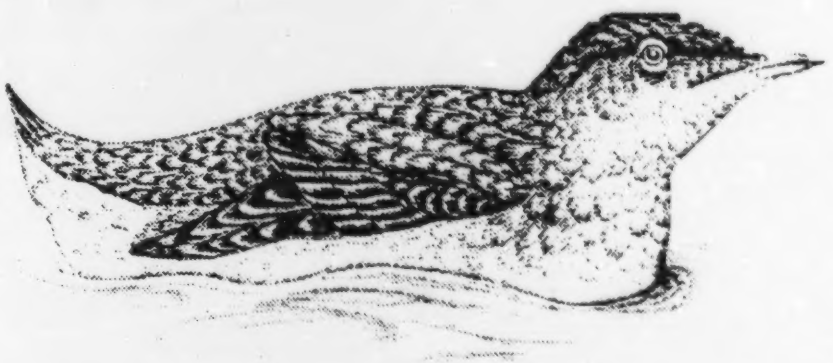
Rapport RESCAPÉ n° 8 Mai 1994

# PLAN NATIONAL DE RÉTABLISSEMENT DE L'ALQUE MARBRÉE



Rétablissement des espèces canadiennes en péril

## Membres du Comité RESCAPÉ

David Brackett, président du RESCAPÉ et directeur général, Service canadien de la faune

R. (Bob) Andrews, directeur de la gestion de la faune, Fish and Wildlife Division, Department of Environmental Protection, Alberta

Arnold Boer, directeur, Direction de la faune et du poisson, ministère des Richesses naturelles et de l'Énergie du Nouveau-Brunswick

Richard Chatelain, directeur, Direction de la faune et des habitats, ministère de l'Environnement et de la Faune, Québec

Julie Gelfand, directrice exécutive, Fédération canadienne de la nature

Brian Gillespie, directeur, Direction de la faune, ministère des Richesses naturelles du Manitoba

Ray Halladay, directeur, , Wildlife Branch, Ministry of Environment, Lands and Parks, Colombie-Britannique

Jim Hancock, directeur, Wildlife Division, Department of Tourism and Development, Terre-Neuve et Labrador

Monte Hummel, président, Fonds mondial pour la nature (Canada)

Timothy J. F. Lash, directeur, Fish and Wildlife Division, Department of the Environment, Î.-P.-É.

Jim MacLean, directeur, Research, Science and Technology Branch, ministère des Richesses naturelles de l'Ontario

Colin Maxwell, vice-président exécutif, Fédération canadienne de la faune

Derek Melton, directeur, Wildlife Management Division, Department of Renewable Resources, T.-N.-O.

Merrill H. Prime, directeur de la faune, Department of Natural Resources, Nouvelle-Écosse

Dennis Sherratt, directeur, Wildlife Branch, Department of Environment and Resource Management, Saskatchewan

Don Toews, directeur intérimaire, Fish and Wildlife Branch, Department of Renewable Resources, Yukon

## Sous-comités du RESCAPÉ

Gary Blundell, coprésident, sous-comité des plans de rétablissement, Fédération canadienne de la faune

Jim MacLean, coprésident, sous-comité des plans de rétablissement, ministère des Richesses naturelles de l'Ontario

Luba Mycio-Mommers, présidente, sous-comité de l'information, Fédération canadienne de la faune

Steven Price, président, sous-comité des priorités et des équipes de rétablissement, Fonds mondial pour la nature Canada

## Secrétariat du RESCAPÉ

Lynda Maltby, chef, Secrétariat du RESCAPÉ, Service canadien de la faune

Sylvia Normand, coordonnatrice, Services de secrétariat, RESCAPÉ, Service canadien de la faune

Simon Nadeau, conseiller scientifique, Secrétariat du RESCAPÉ, Service canadien de la faune

102-04893/

# PLAN NATIONAL DE RÉTABLISSEMENT DE L'ALQUE MARBRÉE

Préparé par
l'Équipe de rétablissement de l'Alque marbrée :

*Gary W. Kaiser, Environnement Canada, Service canadien de la faune*
*Hugh J. Barclay, Service canadien des forêts*
*Alan E. Burger, université de Victoria*
*Dennis Kangasniemi, Western Canada Wilderness Committee*
*David J. Lindsay, Fletcher-Challenge Canada Ltée*
*William T. Munro, Ministry of Environment, Lands and Parks, Colombie-Britannique*
*William R. Pollard, MacMillan Bloedel (Canada) Ltée*
*Robert Redhead, Patrimoine canadien, Parcs Canada*
*Jake Rice, Pêches et Océans Canada*
*Dale Seip, Ministry of Forests, Colombie-Britannique*

pour le
Comité de rétablissement des espèces canadiennes en péril

Approuvé par : [signature]
Date : juin 1993

## Avertissement

Le présent document constitue la « phase I » du Plan national de rétablissement de l'Alque marbrée. Il a été préparé par les membres de l'Équipe de rétablissement de l'Alque marbrée, en collaboration avec d'autres intéressés, afin d'établir les mesures de rétablissement jugées nécessaires pour assurer la préservation de la population de l'espèce au Canada. Son contenu ne représente pas nécessairement les positions officielles des organismes gouvernementaux et non gouvernementaux qui ont pris part à son élaboration, ni les points de vue de toutes les personnes qui y ont contribué. Les propositions formulées dans le plan sont d'une grande portée, et la mise en oeuvre des recommandations visant le rétablissement de l'espèce est assujettie aux crédits parlementaires, aux priorités et aux contraintes budgétaires des gouvernements et organismes participants.

On connaît très peu l'Alque marbrée; ainsi, on devra apporter au présent plan certaines modifications au fur et à mesure qu'on obtiendra de nouvelles informations ayant des incidences sur les stratégies de gestion et les priorités de recherche.


## Remerciements

L'Équipe de rétablissement de l'Alque marbrée remercie J.-P.L. Savard, J.E. Bryant, A.J. Gaston, A. Harfenist et M. Chutter pour leurs utiles commentaires sur le contenu du Plan.


## Citation pour le présent plan de rétablissement :

Kaiser, Gary W., Hugh J. Barclay, Alan E. Burger, Dennis Kangasniemi, David J. Lindsay, William T. Munro, William R. Pollard, Robert Redhead, Jake Rice, Dale Seip. 1994. *Plan national de rétablissement de l'Alque marbrée*. Rapport n° 8. Ottawa : Comité de rétablissement des espèces canadiennes en péril. 44 pp.


Veuillez adresser toute correspondance au sujet de RESCAPÉ à : Rétablissement des espèces canadiennes en péril, Ottawa (Ontario) K1A 0H3



Le Comité RESCAPÉ remercie la Fédération canadienne de la faune de sa collaboration à la production du présent document. Vous pouvez obtenir des exemplaires de cette publication auprès de la Fédération canadienne de la faune, 2740, promenade Queensview, Ottawa (Ontario) K2B 1A2; téléphone : 1-800-563-9453; télécopieur : (613) 721-2902.

**Personnel de la FCF**
M. A. Robertson, chef du Service de marketing et de publication
Maureen Kavanagh, coordonnatrice de la production
Brian Moffatt, concepteur graphique
Monica Murad, maquettiste
Christine Kerrigan, illustratrice

**Lecteurs-rédacteurs**
Gary Blundell
Joe Bryant
Gary W. Kaiser
Lynda Maltby
Luba Mycio-Mommers

**Réviseur linguistique**
Louis Genest, Service canadien de la faune

**Traduction**
Louis Panneton, Services de traduction, Services gouvernementaux

N° de catalogue CW 69-11/4-1994 F
ISBN 0-662-98585-0



© Rétablissement des espèces canadiennes en péril, 1994
Tous droits réservés.


Illustration de la page de couverture : l'Alque marbrée, par Christine Kerrigan

© Fédération canadienne de la faune, 1994

# Table des matières


Résumé du Plan de rétablissement ..... vii

**Section 1. Introduction et information de base**

1.1 Introduction ..... 1
1.2 Évaluation de la situation ..... 1
1.2.1 Facteurs influant sur la vulnérabilité de l'Alque marbrée et contribuant à son statut d'espèce menacée ..... 1
1.2.1.1 Considérations biologiques ..... 1
1.2.1.1.1 État de la population : tendances des effectifs ..... 1
1.2.1.1.2 État de la population : rythme du déclin ..... 2
1.2.1.1.3 Répartitions passée et actuelle ..... 2
1.2.1.1.4 Incidence des maladies ..... 3
1.2.1.1.5 Utilisation commerciale ou à des fins de subsistance ..... 3
1.2.1.2 Considérations sur l'habitat ..... 3
1.2.1.2.1 Description générale de l'habitat de l'espèce ..... 3
1.2.1.2.2 État de l'habitat critique ..... 4
1.2.1.2.3 Conflits en matière d'utilisation des terres ..... 5
1.2.1.2.4 Effets des activités humaines ..... 5
1.2.2 Le rôle de l'Alque marbrée dans l'écosystème, et ses interactions avec l'être humain ..... 6
1.2.2.1 Considérations écologiques ..... 6
1.2.2.1.1 Rôle écologique ..... 6
1.2.2.1.2 Taxinomie ..... 6
1.2.2.2 Considérations socio-politiques ..... 6
1.2.2.2.1 Attrait et intérêt de l'espèce pour le public ..... 6
1.2.2.2.2 Valeur utilitaire ..... 6
1.2.2.2.3 Considérations juridiques ..... 7
1.2.2.2.4 Proportion de la population reproductrice au Canada ..... 7
1.2.3 Potentiel de rétablissement de l'Alque marbrée ..... 7
1.2.3.1 Principales menaces pesant sur la population et probabilité qu'elles se maintiennent ..... 7
1.2.3.2 Efforts actuels en matière de protection de l'habitat et de rétablissement de l'espèce ..... 8
1.2.3.3 Besoins en matière de gestion de l'habitat ..... 9
1.2.3.4 Considérations biologiques relatives au rétablissement ..... 9
1.2.3.4.1 Taux de recrutement ..... 9
1.2.3.4.2 Population viable minimum ..... 9
1.2.3.5 Espèces concurrentes et prédateurs ..... 10

**Section 2. Rétablissement**

2.1 But ..... 11
2.2 Objectif ..... 11
2.3 Énoncé de la stratégie ..... 11
2.4 Exposé ..... 12

**Section 3. Calendrier de mise en œuvre** .....

**Ouvrages cités** ..... 3

## Liste des annexes


Annexe 1. Description de l'Alque marbrée — reproduction du fascicule de la collection « La faune de l'arrière-pays » portant sur cette espèce (Kaiser 1991) ..... 32

Annexe 2. Lignes directrices en matière d'aménagement des forêts pour la conservation de l'Alque marbrée, préparées pour le British Columbia Ministry of Forests ..... 36

Lignes directrices pour la préservation de la biodiversité dans les concessions de ferme forestière 44 et 46 ..... 38

Annexe 3 Présentation du Western Canada Wilderness Committee ..... 42


## Liste des tableaux


Tableau 1. Calendrier de mise en oeuvre du Plan national de rétablissement de l'Alque marbrée ..... 26

# Résumé du Plan de rétablissement

Le fait qu'on sache peu de choses de l'Alque marbrée *Brachyramphus marmoratus* constitue la principale difficulté dans l'élaboration d'un plan de rétablissement de cet oiseau marin atypique. L'Équipe de rétablissement de l'Alque marbrée a jugé nécessaire d'établir d'abord une série de mesures provisoires visant à réduire les menaces immédiates qui pèsent sur l'espèce et à accroître notre connaissance de sa biologie, après quoi il sera possible d'élaborer un plan de rétablissement fiable. Ces mesures sont les suivantes :

(1) Déterminer la répartition et les abondances relatives actuelles des populations reproductrices
   (a) dans divers bassins hydrographiques côtiers de la province, et
   (b) dans le milieu marin.

Le Service canadien de la faune coordonne cette activité, mais la collaboration et l'aide financière de Parcs Canada, du British Columbia Ministry of Forests et du British Columbia Ministry of Environment, Lands and Parks sont essentielles. Plus de 100 000 $ ont déjà été utilisés pour la réalisation de relevés, et on prévoit qu'il faille encore au delà de 300 000 $ pour mener à bien les études de base de la population.

(2) Caractériser l'habitat de nidification (type de forêt, taille des arbres, taille des peuplements, altitude, pente, aspect, etc.). Le British Columbia Ministry of Forests coordonne cette activité, en collaboration avec d'autres organismes et le secteur forestier. Le Council of Forest Industries a déjà obtenu 160 000 $ pour des études qui ont été réalisées sur le terrain et s'efforce actuellement de ramasser des fonds supplémentaires. Il faudrait disposer d'environ 220 000 $.

(3) Déterminer la quantité, la répartition et l'état des habitats favorables à l'espèce. Cette activité est sous la responsabilité du British Columbia Ministry of Forests et du Service canadien de la faune. Elle nécessitera environ 140 000 $.

(4) Évaluer la mortalité attribuable directement ou indirectement aux
   (a) déversements d'hydrocarbures et à la pollution par le pétrole; et
   (b) aux prises fortuites dans les filets et autres facteurs liés à la pêche.
   Évaluer l'impact de la compétition.

Cette activité exige une connaissance de la répartition de la population (mesure 1) et relève du Service canadien de la faune. Le British Columbia Ministry of Environment, Lands and Parks s'occupe de l'analyse des risques liés aux déversements d'hydrocarbures en utilisant le fonds en fiducie constitué par suite du déversement du Nestucca (Nestucca Trust Fund). Les coûts de cette activité excéderont 700 000 $, mais les résultats obtenus seront utiles pour la gestion de nombreuses ressources côtières autres que l'Alque marbrée. L'impact des filets de pêche doit être étudié plus avant. Le British Columbia Ministry of Environment, Lands and Parks prévoit consacrer une somme initiale de 5 000 $ à la réalisation d'entrevues avec des pêcheurs qui utilisent des filets maillants.

(5) Élaborer un modèle de population simple qui servira de référence pour la modification du statut de l'espèce. L'analyse des paramètres de la population sera mise en oeuvre par l'Équipe de rétablissement dès que cette dernière disposera de données suffisantes.

(6) Réviser et mettre à jour les « Recommandations provisoires en matière de gestion des forêts pour la conservation de l'habitat de nidification de l'Alque marbrée sur la côte de la Colombie-Britannique — 29 janvier 1991 » (Annexe 2). Le British Columbia Ministry of Forests a entrepris l'élaboration de nouvelles lignes directrices concernant la biodiversité.

# Section 1. Introduction et information de base

## 1.1 Introduction

L'Alque marbrée *Brachyramphus marmoratus* est une espèce de petite taille de la famille des Alcidés, un groupe d'oiseaux marins piscivores. Elle est régulièrement présente sur tout le littoral de la Colombie-Britannique et, selon les saisons, peut être abondante à certains endroits. L'Alque marbrée se distingue de tous les autres Alcidés de la Colombie-Britannique en ceci qu'elle semble ne pas être coloniale et qu'elle niche dans la couronne des arbres des vieilles forêts côtières. Les autres Alcidés de la province sont coloniaux et nichent sur le sol ou dans des terriers ou des crevasses. L'Alque marbrée fréquente les eaux côtières de la pleine mer avec les autres oiseaux marins, mais on la trouve aussi loin vers l'intérieur dans les inlets côtiers, où elle est habituellement le seul Alcidé et le plus abondant oiseau piscivore (Campbell et al. 1990).

Le Comité sur les espèces menacées de disparition au Canada (CSEMDC) a donné à l'Alque marbrée le statut d'espèce menacée à cause des trois menaces d'origine humaine suivantes : (a) la destruction des sites de nidification attribuable à l'exploitation des vieilles forêts, (b) la destruction de segments de la population par les déversements d'hydrocarbures, et (c) la mortalité par noyade dans les filets de pêche.
Dans le présent plan de rétablissement, on examine les problèmes liés aux interactions des activités humaines avec l'Alque marbrée et recommande des changements dans les politiques, la réglementation et les activités de conservation pour atténuer dans l'immédiat les effets néfastes des activités humaines, ainsi que la réalisation de travaux de recherche visant à nous donner, à long terme, une meilleure connaissance de ces problèmes.

## 1.2 Évaluation de la situation

### 1.2.1 Facteurs influant sur la vulnérabilité de l'Alque marbrée et contribuant à son statut d'espèce menacée

#### 1.2.1.1 Considérations biologiques

##### 1.2.1.1.1 État de la population : tendances des effectifs

Nous n'avons pas de données sûres concernant les tendances des effectifs. Durant plus de 60 ans, il semble qu'il y ait eu localement des déclins occasionnels, selon certaines observations non systématiques (Brooks 1926; Pearse 1946; G.A. Poynter, comm. pers.) qui n'ont pas été suivies d'études détaillées. Après avoir passé en revue l'ensemble des observations de ce type et des quelques études techniques menées en Colombie-Britannique, Campbell et al. (1990) n'ont pu trouvé de preuve d'un changement dans l'état de la population depuis 1948. Ce n'est que récemment que des relevés systématiques ont commencé à nous fournir les données quantitatives nécessaires pour estimer les effectifs dans différentes sections de la côte (Robertson 1974; Carter 1984). À ce jour, les relevés n'ont été effectués que dans de petites sections de la côte, et comme un seul relevé a été réalisé dans chacune de ces sections, on ne peut dégager aucune tendance dans les effectifs.

Les effets des trois facteurs mentionnés dans le rapport du CSEMDC sur le statut de l'Alque marbrée (Rodway 1990) n'ont pas été quantifiés, mais on sait que les activités humaines exposent les populations à des pressions accrues. Les déversements d'hydrocarbures (p. ex., Burger 1990) et les filets maillants font des victimes (Carter et Sealy 1984), et l'exploitation des vieilles forêts a détruit une partie de l'habitat de nidification de l'espèce (Rodway 1990). Dans le proche avenir, la prolifération des ports pour petites embarcations et l'expansion de la mariculture pourraient constituer de nouvelles menaces. À ce jour, le trafic maritime et le développement des marinas dans le détroit de Georgia ne semblent pas avoir eu d'impact sur les effectifs de l'Alque marbrée.

Bien qu'aucune tendance n'ait été clairement détectée en Colombie-

Britannique, on dispose pour d'autres régions de données révélant des variations locales des effectifs et de la répartition de l'espèce. De telles variations sont particulièrement évidentes dans le nord de la Californie, où les Alques observées en mer sont concentrées au large des vieilles forêts restantes (Sowls et al. 1980; Nelson et al. 1987; Marshall 1988a, 1988b; Carter et Erickson 1988). Pearse (1948) prévoyait que la fragmentation de la forêt sur l'île de Vancouver allait avoir un effet similaire.

À partir des densités établies par Robertson (1974) et Carter (1984) dans certaines parties de la côte ouest de l'île de Vancouver, Rodway (1990) a estimé par extrapolation à 45 000 le nombre d'Alques marbrées en 1989 dans l'aire de répartition tirée des fiches de lieux d'observation des oiseaux du Royal British Columbia Museum (Campbell et al. 1990). Cette estimation n'a pas de réel fondement statistique et doit être utilisée avec prudence, mais la plupart des personnes qui étudient l'espèce y voient une bonne base pour leurs travaux. Les observations faites en mer au mois de mai laissent penser que la population reproductrice est largement rassemblée en groupes et pourrait compter seulement la moitié du nombre d'oiseaux actuellement estimé (Kaiser et al. 1991). L'accroissement du nombre d'observations en juillet en milieu tant marin que terrestre (Eisenhawer et Reimchen 1990; Hamer et Cummins 1991; Rodway et al. 1991; Kaiser et al. 1991) témoigne d'importantes variations saisonnières qui sont peut-être attribuables à l'arrivée de préreproducteurs, ce qui pourrait fausser les estimations des effectifs.

D'importantes régions n'ont pas été prises en compte dans les estimations dont on dispose. On n'a signalé aucune Alque marbrée dans les vallées de la Colombie-Britannique situées à l'est du prolongement méridional de l'Alaska. Cependant, on pense que les eaux de cette région de l'Alaska abritent la plus grande partie de la population de cet État, et les têtes des inlets Tarr, Chilkat, Chilkoot et Taku sont suffisamment proches de la frontière pour qu'il soit possible que les Alques qui fréquentent ces eaux nichent au Canada, tout comme les Alques des rivières Unuk et Stikine. Par ailleurs, jusqu'en 1989, aucune Alque marbrée n'avait été signalée dans la partie est du chenal Gardner (estuaire de la Kitlope), les inlets Portland et Grenville, et dans certaines parties des inlets Bute, Knight et Rivers. Quelques observations ont maintenant été faites dans la Kitlope (J. Kelson, comm. pers.).

**1.2.1.1.2 État de la population : rythme du déclin**

Aucune estimation du taux de variation de quelque paramètre que ce soit de la population d'Alques marbrées n'a à ce jour été réalisée. Vu la difficulté de marquer et de pister les Alques, il est improbable que de telles estimations soient réalisées dans le proche avenir. La possibilité de fluctuations à court terme des populations locales, causées par des variations temporaires des ressources marines, pourrait fausser les estimations des tendances des effectifs.

La connaissance de la structure par âge de la population est essentielle pour la planification des activités de conservation. Nous ne disposons d'aucun moyen pour déterminer l'âge moyen et le taux de recrutement dans la population, laquelle pourrait bien approcher de la sénescence et s'effondrer rapidement.

**1.2.1.1.3 Répartitions passée et actuelle**

Aucune variation à grande échelle de l'aire de répartition n'a été signalée, et seulement quelques variations locales l'ont été. La variance très élevée dans les données du Relevé des oiseaux de Noël empêche de dégager des tendances (Rodway 1990). Les ornithologues amateurs ont signalé certaines variations locales dues au développement d'importants centres industriels à Vancouver, Victoria et Prince Rupert, où les activités portuaires (perturbation, pollution persistante par les hydrocarbures, etc.) ont entraîné une baisse des effectifs de nombreux oiseaux aquatiques. Ces variations n'ont pas été

quantifiées, mais la série d'observations d'Alques marbrées faites par G.A. Poynter (comm. pers.) indique que les effectifs de l'espèce dans l'inlet Burrard ne se comptent plus en centaines mais en douzaines.

**1.2.1.1.4 Incidence des maladies**
Au moins deux Alques marbrées juvéniles étaient parmi les animaux qui ont succombé à une intoxication paralysante par les mollusques, trouvés le 1er septembre 1989 à la réserve de parc national Pacific Rim (MacBean 1989). Des milliers de lançons morts, poissons dont s'alimentent souvent les Alques, avaient alors échoué sur le rivage et étaient hautement toxiques. De nombreux goélands et au moins huit otaries ont également péri après avoir consommé des lançons contaminés. Aucun autre cas de mortalité naturelle de ce type n'a été signalé chez les Alques.

**1.2.1.1.5 Utilisation commerciale ou à des fins de subsistance**
L'Alque marbrée ne fait l'objet d'aucune utilisation commerciale ou à des fins de subsistance. Par ailleurs, il ne semble pas qu'elle soit traditionnellement chassée par les autochtones de la Colombie-Britannique, ni que ces derniers en aient fait un élément de leur culture.

**1.2.1.2 Considérations sur l'habitat**

**1.2.1.2.1 Description générale de l'habitat de l'espèce**
L'Alque marbrée fréquente le milieu marin, des masses d'eau douce et le milieu terrestre. Les lacs d'eau douce ne semblent pas être un élément important de l'habitat de cet oiseau, mais ce dernier les fréquente régulièrement (Carter et Sealy 1986; Hobson 1990). Aucune menace grave ne semble peser sur les milieux d'eau douce faisant partie de son habitat.

Les Alques marbrées passent la plus grande partie de leur vie en mer, où elles se nourrissent, muent, effectuent probablement des migrations à la nage, s'apparient et s'accouplent. Les caractéristiques essentielles de la composante marine de l'habitat de l'espèce sont les suivantes : (a) abondance de petits poissons vivant en bancs et riches en huile se trouvant à une profondeur que peut atteindre l'Alque en plongeant (p. ex., lançons, harengs juvéniles, anchois); et (b) l'Alque doit y être à l'abri des prédateurs et des perturbations, particulièrement dans sa période de mue automnale durant laquelle elle ne peut pas voler. Dans les secteurs riches en nourriture, comme dans le détroit Desolation et la baie Barkley, les Alques semblent développer une tolérance à l'égard des petites embarcations.

La composante terrestre de son habitat doit comporter des sites de nidification favorables situés suffisamment près des aires d'alimentation en mer. On a trouvé des nids à 70 km de la mer, mais la plupart des nids signalés en Colombie-Britannique (Campbell et al. 1990) étaient à moins de 10 km de l'eau salée. Dans le sud de l'aire de répartition de l'Alque, tous les nids repérés se trouvaient dans de vieux arbres de grande taille couverts de mousse. En Alaska, on a observé des nids au sol dans la toundra et les régions alpines dépourvues de grands arbres. Cependant, le nid au sol repéré à Port Chatham, à une altitude de 710 m, dominait une basse terre « fortement boisée », couverte d'épinettes de Sitka (Johnston et Carter 1985). Dans la plus grande partie de l'aire de répartition de l'Alque marbrée, peu de secteurs côtiers subalpins ont été explorés.

Toutes les observations de nidification en Colombie-Britannique (Campbell et al. 1990) ont été faites dans le type d'habitat rencontré dans le sud de l'aire de répartition de l'espèce, soit dans des peuplements de vieux arbres de grande taille. Cinq nids ont été récemment repérés (1990, 1991 : I. Manley, comm. pers.; 1992 : A.E. Burger, comm. pers.) également dans de vieux peuplements typiques du milieu côtier, dans les vallées des ruisseaux Walbran et Carmanah. En 1992, on a suivi deux oiseaux nicheurs qui semblaient nicher dans des secteurs situés le long de l'inlet Mussel, où une grande

partie de la forêt est caractérisée comme étant une forêt basse, mais où l'on trouve de nombreux grands arbres couverts de mousse.

L'Alque marbrée ne semble pas utiliser le même nid d'année en année. Il en découle qu'on ne se trouve pas nécessairement à assurer une bonne protection à ses sites de nidification si l'on ne protège que les sites connus, et que la qualité de son habitat de reproduction pourrait dépendre d'une certaine abondance d'arbres favorables.

À ce jour, tous les sites de nidification confirmés ont été trouvés au sud ou au nord du gros de la population, qui se trouve entre 49° et 60° de latitude Nord. Bien qu'il y ait sur la côte de la Colombie-Britannique de nombreuses régions de toundra alpine et de forêt supalpine semblables à certains habitats présents en Alaska, on ne dispose d'aucune observation indiquant que les Alques marbrées de ces régions pourraient nicher dans ce type d'habitat.

**1.2.1.2.2 État de l'habitat critique**

Les vieilles forêts côtières, particulièrement celles contenant de grands arbres dont les branches sont couvertes de mousse, semblent essentielles au maintien de la population d'Alques marbrées dans l'ensemble de son aire de répartition. Ces forêts renferment les sites de nidification connus et la plupart des sites probables mais non confirmés en Colombie-Britannique (Campbell et al. 1990). Actuellement, nous ne connaissons ni les caractéristiques ni l'étendue des unités individuelles d'habitat nécessaires au maintien d'une population viable, et nous n'avons pas de moyens pour mesurer les impacts de l'exploitation des vieilles forêts sur les populations d'Alques marbrées. La réduction de l'habitat de nidification et sa fragmentation pourraient avoir diverses conséquences néfastes qu'il faudra examiner : prédation accrue aux nids, vulnérabilité accrue des adultes entre les nids et la mer, effets de bordure et modification du microclimat dans le couvert forestier, et risques d'une réduction supplémentaire de l'habitat vu le plus grand nombre d'arbres exposés, menacés d'être abattus par le vent.

D'importantes superficies de vieille forêt ont été exploitées, et l'on prévoit exploiter bon nombre des secteurs restants dans les 20 prochaines années. Le groupe de travail sur les vieilles forêts examine actuellement l'état de ces forêts en Colombie-Britannique; il a repéré plusieurs bassins hydrographiques où les exploitants devraient prendre en considération dans leurs plans de coupe la présence de l'Alque marbrée. Ce groupe de travail s'efforce aussi de quantifier ce qu'il reste des vieilles forêts servant d'habitat à l'espèce.

Les régions protégées qui se trouvent dans des parcs ou des réserves de même que les forêts inaccessibles ou qui n'ont pas de valeur commerciale peuvent représenter des superficies importantes d'habitat. Par ailleurs, dans les recommandations en matière de conservation, on pourrait proposer de ne pas exploiter les zones de vieille forêt où nichent d'importants effectifs d'Alques marbrées.

Les eaux côtières fréquentées par les Alques sont protégées en vertu de diverses lois fédérales et provinciales. La *Loi sur les pêches* et la *Loi sur la Convention concernant les oiseaux migrateurs* (1917) (lois fédérales) assurent une protection légale par l'imposition de pénalités aux pollueurs du milieu marin. La *Loi sur la Convention concernant les oiseaux migrateurs* interdit aussi de nuire aux oiseaux migrateurs ou de les détruire. Certains habitats marins sont protégés dans la réserve de parc national Moresby-Sud/Gwaii Haanas. Par ailleurs, la *Loi sur la faune du Canada* peut être utilisée pour protéger des habitats marins dans les réserves de faune nationales ou fédérales-provinciales. La Colombie-Britannique a créé des réserves écologiques dans certaines régions marines moyennement importantes pour les Alques, notamment dans les baies Checleset et Robson. Cependant, l'attribution d'un statut légal particulier à un secteur en vue de sa protection ne le met pas tellement plus à l'abri des

accidents industriels qui peuvent toucher le milieu marin.

Certains segments de la population d'Alques, tant durant l'hivernage que durant la période de reproduction, et une certaine partie de leurs sources de nourriture sont menacés par les gros déversements d'hydrocarbures le long de la côte ouest de l'île de Vancouver et dans le détroit de Juan de Fuca. Cette menace pèse sur toute la région des réserves de parc national Pacific Rim et Moresby-Sud/Gwaii Haanas, au large desquelles passent les bateaux-citernes en provenance de l'Alaska. Les risques d'exposition aux hydrocarbures dans le détroit d'Hecate, l'entrée Dixon et le détroit de Georgia pourraient s'accroître dans le futur si l'on décidait de lever le moratoire sur la prospection pétrolière. Le déplacement de la nappe de pétrole déversée par le *Nestucca* et les résultats des efforts de confinement de la nappe (A.E. Burger, données inédites) indiquent que la région centrale de la côte continentale de la province pourrait être touchée par les déversements d'hydrocarbures, et ce, jusqu'à l'embouchure du détroit de Juan de Fuca. L'inlet Burrard, le passage Inside et l'habitat de l'Alque marbrée à proximité de certains petits centres industriels répartis le long de la côte sont souvent touchés par de petits déversements. La Garde côtière et d'autres organismes de réglementation améliorent sans cesse les mesures de sécurité, mais les gros déversements demeurent très préoccupants.

Dans tout le détroit de Georgia, l'espace occupé par les Alques est de plus en plus envahi par les installations de mariculture, les plaisanciers, les marinas et les développements résidentiels côtiers. En outre, il pourrait y avoir limitation des ressources alimentaires des Alques hivernantes à cause de la pêche aux euphausiacés effectuée pour nourrir les poissons élevés dans des pisciculture. Avant d'établir une politique relative à cette pêche, on attend que soit clarifié le rôle écologique des euphausiacés dans la région.

**1.2.1.2.3 Conflits en matière d'utilisation des terres**

L'habitat de nidification de l'Alque marbrée est surtout menacé par l'exploitation des vieilles forêts et son habitat marin, par le fait qu'il est exposé à des risques d'accidents industriels. Les développements côtiers de faible envergure et l'industrie de la pêche, qui peut empiéter sur l'espace vital de l'espèce et le priver d'une part de ses ressources alimentaires, sont des menaces qui pourraient mériter d'être examinées de plus près dans le proche avenir. Ces problèmes appellent des décisions quant à l'utilisation de l'espace partagé par l'Alque et l'être humain.

**1.2.1.2.4 Effets des activités humaines**

*Pollution* : On n'a signalé aucun cas où l'Alque marbrée aurait été touchée directement par la pollution industrielle ou urbaine permises, mais la pollution chronique par les hydrocarbures pourrait la priver d'une part de ses proies. Les lançons, qui comptent parmi ses proies favorites, ne fréquentent pas les sables légèrement contaminés par les hydrocarbures (Pinto et al. 1984), et la présence de produits pétroliers pourrait les retenir de se reproduire sur des plages où ils fraient habituellement. De plus, l'abondance du poisson pourrait être réduite dans les inlets à faible écoulement et peu profonds (l'inlet Okeover, par exemple) où l'on pratique la mariculture et qui reçoivent les eaux usées de campements ou de villages ou de petites villes non constituées, situés à proximité.

*Développement urbain* : Le développement urbain a des répercussions locales sur les effectifs de l'espèce en ceci qu'il la chasse de certains habitats terrestres et perturbe ou pollue certains habitats marins. Dans la région de l'inlet Burrard, l'expansion des secteurs résidentiels et l'accroissement de la pollution, combinés avec la mortalité causée directement par les déversements réguliers d'hydrocarbures dans le port, semblent avoir eu pour effet

de réduire les populations locales d'Alques (G.A. Poynter, comm. pers.). Vancouver-Nord et Vancouver-Ouest continuent de s'étendre dans des secteurs où pourrait nicher l'Alque marbrée, et l'on exploite encore les vieilles forêts dans le bassin hydrographique de Vancouver. Dernièrement, le taux de coupe a été réduit à 50 ou 60 ha par année, et l'on prévoit réviser complètement les plans d'exploitation forestière après expiration des contrats, soit au début de 1993.

*Développement rural* : La construction de routes et d'autres ouvrages liés à la coupe de bois est la seule activité de développement dans les régions rurales qui est menée à une échelle suffisamment grande pour avoir des effets à long terme importants sur les effectifs de l'espèce au plan national. La coupe de bois elle-même réduit l'habitat de nidification de l'espèce et, en détruisant ou fragmentant l'habitat, ou en ayant pour effet de concentrer les Alques dans les forêts restantes, peut avoir des impacts sur le succès de la reproduction.

### 1.2.2 Le rôle de l'Alque marbrée dans l'écosystème, et ses interactions avec l'être humain

#### 1.2.2.1 Considérations écologiques

##### 1.2.2.1.1 Rôle écologique

Les Alques marbrées se tiennent habituellement en couples ou en petits groupes, très peu souvent en groupes de plus de 100 oiseaux. Elles semblent se nourrir de poissons planctivores et d'espèces zooplanctoniques de grande taille qui sont souvent concentrées. Par ailleurs, ses faibles effectifs, sa mobilité et sa capacité de se camoufler peuvent réduire son importance comme proie. Les Alques se nourrissent souvent dans des groupes constitués de diverses espèces d'oiseaux et peuvent jouer un rôle important dans la communauté aviaire en indiquant la présence de nourriture aux goélands et à d'autres oiseaux piscivores (Kaiser et al. 1991; Mahon et al. 1992).

##### 1.2.2.1.2 Taxinomie

L'Alque marbrée est l'une des deux espèces du genre *Brachyramphus* et comprend deux sous-espèces : *B. marmoratus marmoratus*, présente en Amérique du Nord, et *B. m. perdix*, présente en Asie (Campbell et al. 1990). Dans les documents produits en Asie, on donne souvent à *B. m. perdix* le nom de Guillemot à long bec. Comme l'Alque pâle *B. brevirostris* ne niche pas au Canada, les risques d'hybridation sont improbables. On pense que la petite population d'Alques marbrées de la Californie pourrait commencer à être affectée par sa faible diversité génétique. En Colombie-Britannique et en Alaska, cependant, la population est trop importante et trop largement répandue pour que la réduction de sa diversité génétique constitue une préoccupation dans l'immédiat.

#### 1.2.2.2 Considérations socio-politiques

##### 1.2.2.2.1 Attrait et intérêt de l'espèce pour le public

L'Alque marbrée est devenue le symbole du conflit entre l'exploitation forestière et les activités de préservation de la nature dans l'écosystème que constituent les vieilles forêts. Dans le passé, elle était pratiquement inconnue du grand public, même si elle était familière aux plaisanciers et aux travailleurs de la mer du détroit de Georgia. Pour renseigner les Canadiens sur l'Alque marbrée au Canada, le Service canadien de la faune a produit une monographie de grande diffusion parue dans la collection « La faune de l'arrière-pays » (Kaiser 1991) (Annexe 1); par ailleurs, une présentation détaillée des données d'observation de l'espèce figure dans l'ouvrage « Birds of British Columbia » (Campbell et al. 1990).

##### 1.2.2.2.2 Valeur utilitaire

On ne connaît pas de valeur utilitaire à l'Alque marbrée. Sa biologie est trop peu connue pour qu'on puisse l'utiliser comme indicateur biologique de la qualité du milieu marin, et elle semble trop dispersée

et mobile pour être utilisée dans la surveillance des substances chimiques toxiques ou des métaux lourds. Par contre, on pourrait apprendre à l'utiliser comme indicateur des effets à long terme de nos pratiques de gestion des forêts, étant donné qu'elle semble dépendre des vieilles forêts.

**1.2.2.2.3 Considérations juridiques**
Aux termes de la *Loi sur la Convention concernant les oiseaux migrateurs* (1917), l'Alque marbrée est un « oiseau migrateur non gibier ». Les oiseaux, leurs nids et leurs oeufs sont protégés contre toute action humaine néfaste délibérée. Il est nécessaire d'être titulaire d'un permis spécial si l'on veut mener des activités scientifiques affectant directement des Alques ou leurs nids. L'Alque marbrée est également protégée par la B.C. *Wildlife Act* et, dans les réserves de parc national Pacific Rim et Moresby-Sud/Gwaii Haanas, par la *Loi concernant les parcs nationaux*. Il n'existe pas de législation nationale sur les espèces menacées de disparition au Canada.

La plus grande partie de la portion terrestre de l'habitat de nidification de l'espèce se trouve sur des terres de la Couronne provinciales, mais certaines responsabilités en matière de gestion ont été assignées à divers organismes menant des activités sur ces terres, qu'il s'agisse de concessions de ferme forestière, de secteurs de coupe, de parcs provinciaux ou de zones récréatives, et de réserves écologiques. Deux importantes réserves de parc national (Pacific Rim et Moresby-Sud) sont gérées par Parcs Canada. Par ailleurs, les refuges côtiers d'oiseaux migrateurs (havre de Victoria, Esquimalt-Lagoon et îlot Christie) ne sont pas importants pour les Alques.

En 1990, le Western Canada Wilderness Committee (WCWC), considérant que l'Alque marbrée est une ressource relevant du fédéral, a entrepris des démarches juridiques visant à forcer Environnement Canada (EC) à faire une évaluation environnementale dans le cadre du Processus d'évaluation et d'examen en matière d'environnement (PÉEE). EC a soutenu que rien ne venait justifier la réalisation d'une telle évaluation aux termes du PÉEE. L'habitat de l'Alque est une ressource provinciale. Le WCWC a appelé de la décision du juge de ne pas émettre de bref . La *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* est entrée en vigueur en 1992 et confère à l'Agence canadienne d'évaluation environnementale la responsabilité du PÉEE. Cette agence n'a pas encore réagi.

**1.2.2.2.4 Proportion de la population reproductrice au Canada**
On ne dispose que d'estimations grossières des populations qui se reproduisent en Alaska et en Colombie-Britannique, mais on sait que ces deux territoires renferment la plus grande partie des effectifs et de l'habitat caractéristique de l'espèce. La Colombie-Britannique abrite probablement entre 20 et 30 % de la population totale. Moins de 10 % des effectifs de l'espèce vit au sud de cette province.

Les Alques qui se reproduisent au Canada peuvent passer toute leur vie en territoire canadien, sans quitter ce dernier au fil des saisons. On les voit à toutes les périodes de l'année, mais leur répartition et leur nombre dans les divers habitats qu'elles fréquentent sont très variables.

### 1.2.3 Potentiel de rétablissement de l'Alque marbrée

**1.2.3.1 Principales menaces pesant sur la population et probabilité qu'elles se maintiennent**
Selon Rodway (1990), l'exploitation des vieilles forêts côtières, qui détruit l'habitat de nidification de l'Alque marbrée, est de loin la principale menace pesant sur cette dernière. Cette menace est la principale préoccupation des responsables de la préservation de cet oiseau. Aucune autre activité humaine ne peut causer de modifications à grande échelle de la répartition, de la qualité et de la quantité des sites de nidification de l'Alque marbrée.

Carter et Sealy (1984) et Rodway (1990

ont signalé que les captures fortuites d'Alques dans les filets maillants constituent une importante cause de mortalité dans certains secteurs. On n'a pas trouvé de preuve que ces noyades seraient fréquentes. Un sondage informel réalisé par des pêcheurs utilisant des filets maillants qui ont coopéré avec nous et qui travaillent pour des organismes de conservation et de gestion (R. Burns, F. Downey, S. Forbes, L. Prestash et M. Stewartson, comm. pers.) a révélé que les très nombreux bateaux de pêche captureraient en moyenne de deux à trois oiseaux marins chacun par saison (habituellement des Marmettes de Troïl *Uria aalge* ou des Grèbes élégants *Aechmophorus occidentalis*, et moins souvent des Alques marbrées). On a signalé des cas de mortalité massive où entre 50 et 500 alques ont été trouvées noyées, mais il s'agissait d'événements rares et locaux qui se sont produits la nuit (Carter et Sealy 1984) ou à proximité de colonies d'Alques à cou blanc *Synthliboramphus antiquus* et qui ont probablement touché cette espèce (C. Bellis, comm. pers.).

Les modifications apportées depuis 1984 au règlement sur la pêche commerciale du saumon, interdisant l'utilisation de filets maillants de monofilament, pourraient avoir atténué ce problème. Cependant, on continue de capturer fortuitement des centaines d'oiseaux marins (J. Chardine, comm. pers.) dans l'est du Canada et dans l'État de Washington, où on utilise seulement des filets de monofilament. Dans les eaux côtières de Terre-Neuve, on étudie actuellement l'effet de l'utilisation de filets de différentes couleurs sur les taux de captures fortuites d'oiseaux marins. Parmi les oiseaux capturés fortuitement dans les filets maillants au large de la côte de l'État de Washington, il pourrait y avoir des oiseaux qui ont quitté la Colombie-Britannique après la saison de reproduction. Le problème des captures d'oiseaux dans les filets maillants devra être étudié plus avant, et les organismes oeuvrant dans les domaines des pêches et de la faune devront coordonner leurs efforts pour y trouver des solutions.

**1.2.3.2 Efforts actuels en matière de protection de l'habitat et de rétablissement de l'espèce**

Il existe des bandes de vieilles forêts côtières dans les réserves de parc national Pacific Rim et Moresby-Sud/Gwaii Haanas, les réserves écologiques de la péninsule Brooks et de Krajina, les parcs provinciaux Strathcona, Carmanah, Naikoon, McMillan, notamment, ainsi que dans les zones récréatives de Fiordland et du passage Hakai. On ne connaît pas la valeur pour la population d'Alques marbrées de ces régions par rapport aux autres régions côtières.

Pour protéger les nids dans l'immédiat et assurer l'efficacité des études, le British Columbia Ministry of Forests établira des zones tampons de 100 ha autour des sites de nidification. Des recommandations provisoires en matière de gestion des forêts (Annexe 2) ont été présentées, et l'on prévoit établir également des lignes directrices pour la création de réserves dans certains secteurs riverains importants des bassins versants abritant des Alques marbrées.

Le règlement du litige concernant le déversement d'hydrocarbures du *Nestucca* a donné lieu à la création d'un fonds en fiducie dont une partie sera utilisée pour la réduction des risques que représentent les déversements d'hydrocarbures pour les oiseaux marins. La British Columbia Environmental Emergencies Branch et Environnement Canada sont en train d'entreprendre un programme de cartographie des zones sensibles visant à repérer les habitats marins importants. Par ailleurs, les Alques marbrées représentent une part importante de l'avifaune présente dans les nouvelles zones d'étude du trafic maritime de la Garde côtière. On ne dispose pas de données récentes sur le milieu côtier qui nous permettraient d'établir un barème pratique de classement des secteurs selon leur sensibilité, et la présence d'Alques marbrées n'a été signalée que dans très peu des relevés réalisés dans le passé à bord d'avions ou de bateaux.

Le Service canadien de la faune prévoit

entreprendre de vastes relevés visant à déterminer la répartition et l'abondance des oiseaux marins en 1994, dans le cadre du programme des urgences maritimes du Plan vert. L'Alque marbrée sera l'une des espèces cibles de ces relevés. Le British Columbia Ministry of Environment, Lands and Parks et le Service canadien de la faune voudraient utiliser une part du fonds en fiducie *Nestucca* pour élargir la portée de leur projet conjoint de cartographie côtière.

**1.2.3.3 Besoins en matière de gestion de l'habitat**

Il se fait en Colombie-Britannique une gestion intensive des forêts, laquelle est régulée par un vaste ensemble de politiques et de règlements provinciaux. Les plans de développement sont soumis à des organismes de gestion qui ont élaboré des lignes directrices portant sur diverses questions fauniques (p. ex., interactions entre l'exploitation forestière et le poisson, considérations relatives aux habitats du cerf et du wapiti, protection de la Chouette tachetée *Strix occidentalis*).

Des lignes directrices provisoires ont été élaborées pour que soit conservée, au moins pour les cinq prochaines années, une partie importante des vieilles forêts côtières dans des bassins hydrographiques qui semblent importants pour la nidification des Alques marbrées (Annexe 2). Dans l'intervalle, il sera essentiel d'élaborer des stratégies pour la gestion des habitats de l'espèce. Il faudra cependant d'abord attendre les résultats des programmes de recherche et d'inventoriage qui sont en train d'être planifiés. En décembre 1991, des lignes directrices visant à maintenir la biodiversité de la forêt dans les concessions de ferme forestière 44 et 46 ont été soumises aux gestionnaires des forêts (Annexe 2); il en est découlé une proposition de lignes directrices générales s'appliquant à tout l'écosystème côtier.

Il existe également un ensemble de politiques et de lois concernant l'utilisation de l'habitat marin par l'industrie (règlements appliqués par la Garde côtière, *Loi sur les pêches*, Règlement sur l'immersion de déchets en mer, *Loi sur la Convention concernant les oiseaux migrateurs*, et *Loi concernant les parcs nationaux* pour le littoral des réserves de parc national Pacific Rim et Moresby-Sud).

**1.2.3.4 Considérations biologiques relatives au rétablissement**

**1.2.3.4.1 Taux de recrutement**

Le taux de recrutement semble être assez faible. La femelle ne pond qu'un oeuf par année, et les individus ne se reproduisent probablement pas avant l'âge de trois ans ou plus. Les jeunes de l'année ne représentent qu'un faible pourcentage (habituellement moins de 10 %) de la plupart des groupes qui se forment à la fin de l'été, et il se pourrait que la mortalité hivernale de ces jeunes soit élevée, si l'on se fie à ce qui se produit chez d'autres Alcidés. La structure par âge de la population est inconnue, mais le fait qu'on aperçoive souvent des Alques au-dessus de la forêt en juillet laisse penser qu'il y a une proportion importante d'adultes non reproducteurs.

**1.2.3.4.2 Population viable minimum**

On ne connaît aucun facteur social déterminant la population viable minimum. L'espèce semble être suffisamment abondante pour que cette question ne soit pas préoccupante. Cependant, il se pourrait que les Alques aient besoin pour nicher d'un habitat avant une certaine superficie. En Californie, on a vu des oiseaux se déplacer au-dessus de peuplements de 10 à 790 ha (mais cela ne signifie pas nécessairement qu'ils y nichaient). Les tailles moyenne et médiane des peuplements retenues pour la formulation des recommandations provisoires sur la protection de l'habitat (Annexe 2) étaient respectivement de 130 et de 93 ha. Dans les peuplements isolés, il peut y avoir concentration des prédateurs, et les conditions climatiques peuvent ne pas y être favorables à la nidification; les risques de dommages causés par le vent y seraient également plus élevés qu'ailleurs.

**1.2.3.5 Espèces concurrentes et prédateurs**

Bien que les sites de nidification soient dispersés et bien dissimulés, la prédation semble avoir un impact important sur le succès de la reproduction. La fragmentation de l'habitat de nidification pourrait avoir d'importantes incidences en ce qui qui a trait à la conservation de l'espèce, et ses effets doivent être étudiés. La concentration des nids, l'utilisation de sites de moindre qualité et l'accroissement de la proportion de l'habitat constituée par la bordure des peuplements pourraient favoriser davantage les prédateurs qui attaquent les nids, comme les geais, les corneilles, les corbeaux, les écureuils et les martres, lesquels sont également concentrés dans les peuplements restants.

Aucun cas de prédation de l'Alque marbrée en mer n'a été signalé. L'Alque marbrée consomme des aliments dont se nourrissent également de nombreux autres oiseaux marins et poissons prédateurs, mais il ne semble pas que la taille de la population soit limitée par cette concurrence alimentaire. La présence dominante de l'Alque marbrée dans les inlets et d'autres régions peu fréquentées par les autres Alcidés indique qu'elle a trouvé une niche spécialisée où elle entre peu en concurrence avec les espèces qui lui sont apparentées.

Pour bon nombre des oiseaux marins qui exploitent des bancs de poissons, il y a une corrélation directe entre le succès de leur reproduction et les conditions de l'habitat marin (p. ex., température de l'eau). Cela n'a pas été démontré pour l'Alque marbrée, mais le fait qu'on ait observé dans la répartition de l'espèce des changements reliés à la température de la surface de la mer et à la salinité laisse entendre qu'une telle corrélation pourrait aussi survenir dans son cas (Kaiser et al. 1991).

# Section 2. Rétablissement

## 2.1 But

Faire en sorte que le statut de l'Alque marbrée au Canada passe de celui d'espèce menacée à celui d'espèce vulnérable.

La conservation de l'Alque marbrée exige la préservation d'une quantité suffisante d'habitats de nidification ainsi que la modification de certaines politiques de façon à réduire les menaces qui pèsent sur l'espèce dans le milieu marin. Ces réalisations devraient empêcher que l'aire de répartition et les effectifs de l'espèce ne soient davantage réduits en Colombie-Britannique.

## 2.2 Objectif

Prendre en temps opportun des mesures efficaces de protection de l'Alque marbrée visant une réduction des menaces pesant sur elle en mer et sur son habitat de nidification.

Nous avons grandement besoin d'accroître notre connaissance de la biologie de l'Alque marbrée et d'élaborer des techniques pour démontrer sans équivoque les avantages que procureraient l'application de mesures de conservation et la modification de certaines politiques. Pour y arriver, on doit d'abord repérer les zones de concentration des Alques marbrées en mer et leurs habitats de nidification.

En fait, c'est notre incapacité actuelle de quantifier l'impact de l'activité humaine sur l'Alque marbrée qui constitue la principale menace pesant sur l'espèce. Pour que le but du présent plan de rétablissement soit atteint, il faudra que soient prises des décisions politiques qui auront un important impact social et économique. La préservation des habitats forestiers est perçue comme une menace pour les emplois dans le secteur forestier et un frein à l'économie de la Colombie-Britannique. De nouvelles lignes directrices concernant les forêts ont été endossées par le forestier en chef de la Colombie-Britannique. Si nous recommandons des modifications à ces lignes directrices, elles devront être bien fondées sur le plan scientifique, sinon, on ne pourra espérer obtenir l'appui politique nécessaire. De même, nous devons démontrer l'efficacité des mesures de conservation proposées étant donné qu'elles représentent des coûts supplémentaires pour l'industrie.

On ne sait pas comment créer des habitats ou accroître le succès de la reproduction par des moyens artificiels dans le cas de l'Alque marbrée. La découverte dans des arbres et la description récentes d'une vingtaine de nids offrent de nouvelles possibilités en matière de recherche.

En ce qui a trait à l'habitat marin, on devra faire la preuve que les relevés et les travaux en écologie marine aideront à assurer la protection des oiseaux lors des déversements d'hydrocarbures, et que les changements proposés dans les techniques de pêche réduiront les risques de noyades dans les filets. Par suite du déversement du *Nestucca* et d'autres accidents, on dispose maintenant de fonds spéciaux (Plan vert et fonds en fiducie du Nestucca), dont une partie devrait être affectée à des études nécessaires à la conservation de l'espèce.

## 2.3 Énoncé de la stratégie

(a) Réaliser des études sur les caractéristiques biologiques fondamentales de l'Alque marbrée, particulièrement dans les régions où elle semble vulnérable ou risque d'être affectée par l'activité humaine, et combler les lacunes informationnelles qui nous empêchent pour le moment d'évaluer les risques ou qui accroissent les incertitudes en ce qui a trait aux conséquences des activités humaines.

(b) Mettre en oeuvre des plans provisoires de conservation et de gestion qui atténueront l'impact apparent des activités humaines sur l'espèce.

(c) Élaborer et recommander de nouvelles lignes directrices concernant l'exploitation forestière dans les vieilles forêts côtières où nichent les Alques, et protéger les sites de nidification connus.

(d) Montrer comment on pourrait améliorer la sûreté du trafic maritime en vue de réduire les risques que représentent les déversements d'hydrocarbures pour les espèces vulnérables comme l'Alque marbrée.
(e) Repérer les habitats marins qui sont importants pour l'Alque marbrée et montrer en quoi leur abondance et leur répartition constituent un indicateur utile des ressources côtières pour la cartographie des secteurs sensibles aux déversements d'hydrocarbures et d'autres activités de planification.
(f) Évaluer la mortalité actuelle attribuable aux captures fortuites dans les filets de pêche et recommander des modifications aux techniques ou aux règlements de pêche afin de réduire les effets néfastes de la pêche commerciale.

## 2.4 Exposé

### 2.4.1 Actions stratégiques pour la résolution des problèmes de conservation

#### 2.4.1.1 Réaliser des études visant à combler les lacunes informationnelles

##### 2.4.1.1.1 Déterminer l'état et la répartition de la population

###### 2.4.1.1.1.1 Déterminer la répartition et les abondances relatives actuelles des Alques marbrées en mer

Les études préliminaires réalisées en 1990 ont révélé que les Alques marbrées sont dispersées en mer, mais qu'elles ont aussi tendance à se rassembler dans certains habitats. Ces rassemblements sont probablement attribuables aux conditions d'alimentation (Kaiser et al. 1991). L'abondance et la densité des oiseaux en mer montrent habituellement des variations quotidiennes, et elles fluctuent grandement à l'époque où les jeunes de l'année commencent à voler, soit au début de juillet (Kaiser et al. 1991). La réalisation de relevés en mai et juin dans les inlets et les eaux côtières devrait permettre d'établir les abondances relatives des Alques nichant dans les bassins hydrographiques des environs. En 1991, des relevés ont été effectués dans certaines régions de la partie centrale de la côte et dans certains inlets de l'île de Vancouver (Prestash et al. 1992; J.-P.L. Savard et M.J.F. Lemon, données inédites). De petites concentrations d'oiseaux ont aussi été repérées du côté ouest de l'île de Vancouver, et les groupes importants observés dans l'inlet Mussel et le détroit Desolation ont été étudiés plus intensivement (Prestash et al. 1992; Mahon et al. 1992).

Pour combler ces lacunes informationnelles, il faut entreprendre des relevés des concentrations d'Alques marbrées sur tout le littoral de la Colombie-Britannique à diverses saisons. Un protocole et un plan pour la réalisation de relevés à grands échelle sur la côte ont été établis en 1994 par le B.C. Ministry of Environment, Lands and Parks.

###### 2.4.1.1.1.2 Déterminer la répartition et les abondances relatives actuelles des Alques marbrées dans les bassins hydrographiques

On s'est inspiré d'études menées sur l'île de Vancouver (A.E. Burger, données inédites) et les îles de la Reine-Charlotte (Rodway et al. 1991) pour élaborer un protocole et un plan en vue de la réalisation de relevés dans plusieurs bassins hydrographiques de l'île de Vancouver et du sud de la partie continentale de la province. En 1991, J.-P.L. Savard et M.J.F. Lemon (données inédites) ont fait un relevé dans de nombreux bassins de l'île de Vancouver. A.E. Burger, de l'université de Victoria (données inédites), D. Lindsay, de la Fletcher-Challenge Canada Ltée (données inédites) et K. Moore (comm. pers.) ont poursuivi ces relevés en réalisant d'autres dénombrements en 1992. Les résultats préliminaires indiquent que l'El Niño de 1992 s'est accompagné de changements

qualitatifs, et, dans certaines régions, quantitatifs dans les observations d'Alques en régions boisées.

A.E. Burger a terminé son étude triennale de l'activité des Alques dans le bassin du ruisseau Carmanah, et ses analyses auront un important impact sur la conception des futures études du même type. Bien qu'il y ait une relation entre l'importance quantitative de la vieille forêt et l'intensité de l'activité des Alques, il n'est pas sûr que ces études nous aideront à repérer et classifier les habitats. Avant de mettre en oeuvre d'autres études sur l'activité des Alques au-dessus des bassins hydrographiques, il faudra faire la preuve que le niveau d'activité des oiseaux est directement relié à la quantité de sites de nidification. La classification des habitats sera tributaire des résultats obtenus au moyen de la télémétrie et du radar, ou encore de progrès dans l'interprétation de l'activité des Alques en forêt.

**2.4.1.1.2 Déterminer les taux de survie**
Il n'existe pas actuellement de plans en vue de la détermination des taux de survie ou des autres paramètres de la population d'Alques marbrées. On a élaboré des techniques de capture au moyen de filets japonais (Prestash et al. 1992; G. Kaiser, données inédites), qui ne sont cependant applicables que dans certaines circonstances particulières et avec lesquelles on ne peut réaliser le vaste échantillonnage nécessaire pour la détermination de ces paramètres sans nuire à la reproduction de l'espèce.

Il semble bien que les noyades dans les filets maillants ne constituent plus un problème important, mais on devra en avoir la certitude pour que l'Équipe de rétablissement puisse rayer cette cause de mortalité de la liste des menaces importantes.

**2.4.1.1.3 Étudier les caractéristiques des concentrations d'Alques à l'époque de la migration et des populations dans les aires d'hivernage**
On ne connaît ni les aires d'hivernage ni la dispersion des oiseaux après la période de reproduction, les conditions météorologiques ayant limité la quantité et la qualité des données recueillies. À l'hiver 1992—1993, le Service canadien de la faune a mené dans le détroit de Georgia une étude pilote visant à repérer les secteurs où se concentrent les Alques marbrées et à vérifier s'il y a des corrélations entre leur répartition et celle, déjà établie, des euphausiacés et de certaines autres de leurs proies (Mackas et Fulton 1989).

Les rassemblements hivernaux d'Alques le long des routes des bateaux-citernes sont exposés aux déversements d'hydrocarbures et constituent une priorité dans les projets de cartographie de la sensibilité des ressources côtières. On ne dispose d'aucune donnée relative aux Alques qui pourrait être utilisée dans ces travaux de cartographie, mais on a prévu la réalisation de relevés en hiver et durant la période de reproduction.

**2.4.1.1.4 Déterminer la productivité et le recrutement**
Le pourcentage de juvéniles dans les groupes qui se forment en fin de saison peut constituer une mesure de la productivité annuelle, mais aucun indice de fiabilité de ce paramètre n'a été évalué. Les liens entre les adultes en mer et les jeunes qui ont récemment quitté le nid sont très relâchés, et ces derniers semblent autonomes. Les jeunes représentent rarement plus de 5 % des Alques observées dans une région. Grâce à l'intérêt récent pour l'Alque marbrée, des observations occasionnelles de concentrations de juvéniles dans le détroit de Georgia au mois d'août ont été faites, observations qu'on tient de seconde main. S'il n'existe pas de relation utilisable entre la répartition des adultes et celle des juvéniles, on ne

pourra pas établir un indice de productivité fiable.

Certains autres paramètres structuraux de la population d'Alques marbrées seront également difficiles à mesurer. En effet, pour savoir si une Alque est un préreproducteur ou un reproducteur, il faut la capturer, les plumages des oiseaux de ces deux groupes étant presque identiques. On peut aussi examiner chez les oiseaux capturés les caractéristiques suivantes : plaque incubatrice, variation cloacale et bourse de Fabricius. Le taux annuel de reproduction n'est pas directement fonction des menaces pesant sur l'espèce, et sa mesure n'est donc pas pour l'instant hautement prioritaire. Toutefois, les informations qui seront recueillies à l'occasion des futures captures d'oiseaux ou des relevés à grande échelle pourraient révéler l'existence de problèmes insoupçonnés.

**2.4.1.1.5 Effectuer des dénombrements périodiques et d'autres projets afin de mesurer les variations réelles de la population**

On ne prévoit pas pour l'instant réaliser de dénombrements annuels de la population parce qu'il est peu probable qu'on puisse ainsi obtenir à court terme des informations sur les tendances de la population. En effet, les variations saisonnières et annuelles des effectifs et de leur répartition ainsi que l'impact des conditions environnementales sur ces dernières ont probablement pour effet de masquer les tendances de la population.

La surveillance des variations dans certains groupes locaux choisis, une fois que la répartition et l'abondance de la population régionale auront été établies, s'avérera plus utile. Comme les Alques ont tendance à se rassembler à la tête des inlets et dans les baies peu profondes, il devrait être possible de concevoir un système de surveillance simple pouvant être appliqué par des bénévoles locaux et du personnel des organismes intéressés auxquels on donnerait la formation nécessaire.

**2.4.1.2 Établir les besoins de l'espèce en matière d'habitat.**

**2.4.1.2.1 Localiser et décrire les habitats de nidification**

En ce qui concerne la conservation de l'Alque marbrée, la question de la destruction de l'habitat de nidification de l'espèce est la plus litigieuse, mais elle est au centre du présent plan de rétablissement. L'importance relative pour l'Alque marbrée des différents types de vieilles forêts côtières est ici en cause. Tous les nids trouvés au sud de l'Alaska l'ont été dans de grands arbres couverts de mousse. Ces arbres sont le plus abondants dans les forêts des plaines inondables, lesquelles ont une valeur commerciale et deviennent de plus en plus rares. Il est donc important de déterminer si l'on trouve dans les forêts côtières basses et les forêts situées à plus haute altitude une quantité importante d'habitats de nidification.

Plusieurs projets étaient en cours durant la préparation du Plan de rétablissement, et, bien que leurs résultats n'aient pas encore été complètement analysés, ils exercent déjà une influence sur la conception des projets à venir. Dans ses études intensives réalisées dans les bassins hydrographiques de la région du ruisseau Carmanah, A.E. Burger (données inédites) a fait des observations comportementales pour repérer les sites de nifdification potentiels. Il a trouvé cinq nids dans des arbres près du ruisseau Walbran. G. Kaiser (données inédites) a mis au point une technique de capture et a vérifié s'il était possible d'utiliser la télémétrie pour pister les Alques jusqu'à leur nid. R. Burns et L. Prestash (données inédites) ont mis à l'essai une technique opérationnelle de télémétrie dans l'inlet Mussel en 1992, mais ils n'ont capturé que sept oiseaux, dont trois ont été pistés jusqu'à des sites terrestres. Aucun nid n'a été trouvé. Ils ont noté dans chaque cas les caractéristiques de ces habitats de nidification probables, comme la taille des arbres, l'altitude, le type de forêt, la pente, l'aspect des lieux et la taille du peuplement.

Malgré le succès limité des essais de télémétrie, R. Burns et L. Prestash prévoient réaliser d'autres essais sur la côte ouest de l'île de Vancouver (la coordination de ces essais sera réalisée par l'entremise du Council of Forest Industries). A.E. Burger veut tester l'efficacité du radar haute fréquence pour le pistage des oiseaux. Bien qu'il ne soit pas possible de suivre les oiseaux jusqu'à leur nid, le radar pourrait fournir des informations sur les déplacements des oiseaux au-dessus des forêts plus précises que celles obtenues par observation visuelle. Il prévoit aussi réaliser des recherches sur la signification et l'interprétation du comportement des Alques en forêt.

**2.4.1.2.2 Localiser et décrire les habitats marins fréquentés par l'Alque marbrée durant sa saison de reproduction**

En mer, le problème qui se pose relativement à la conservation de l'Alque marbrée n'est pas la destruction de l'habitat, mais l'accroissement des risques que représentent les activités humaines pour les oiseaux dans leurs aires d'alimentation. À cet égard, il est important de décrire l'habitat marin fréquenté par les Alques pour repérer les secteurs abritant de fortes proportions de la population en vue de réduire les risques auxquels les oiseaux s'y trouvent exposés. L'Équipe de rétablissement pourrait recommander des changements dans les règlements de pêche ou dans les mesures de contrôle du trafic maritime. Dans certaines régions, il se pourrait qu'on n'ait d'autres choix que de désigner l'Alque marbrée comme étant une ressource côtière particulièrement sensible et de voir à ce qu'elle soit considérée hautement prioritaire dans la planification des aménagements côtiers et les plans d'urgence en cas de déversement d'hydrocarbures.

Au cours de relevés réalisés en bateau en 1990, on a observé une corrélation entre l'emplacement des concentrations d'Alques et les caractéristiques physiques du milieu marin. Les oiseaux avaient tendance à se concentrer dans les secteurs où la salinité était faible, près de la tête des inlets (Kaiser et al. 1991). En 1991, au début des relevés au mois de mai, les eaux du détroit Desolation et de l'inlet Mussel étaient plus chaudes que prévu, et l'on a observé des changements inattendus dans le comportement et la répartition des oiseaux (R. Burns et L. Prestash, données inédites; G. Kaiser, données inédites). Il n'y avait aucune corrélation significative entre ces changements et la température de la mer ou la salinité (G. Kaiser, données inédites), et on a observé que les Alques quittaient chaque jour massivement l'inlet Mussel à l'aube au début de la saison de reproduction; ces déplacements pourraient avoir faussé les dénombrements effectués le long de la côte dans l'inlet (R. Burns et L. Prestash, données inédites). En 1992, année d'El Niño où les eaux côtières ont été particulièrement chaudes, les déplacements étaient beaucoup moins importants (R. Burns et L. Prestash, données inédites). Dans cette période, des concentrations d'Alques inhabituellement importantes (groupes renfermant jusqu'à 500 oiseaux) ont été repérées sur la côte est des îles de la Reine-Charlotte (K. Moore, comm. pers.).

Durant l'hiver 1992–1993, le Service canadien de la faune a élaboré et mis à l'essai un protocole pour la réalisation, à bord de petites embarcations, de relevés des Alques marbrées comprenant la mesure de la salinité, de la température et de la densité du plancton. Ce protocole sera utilisé pour la réalisation d'un relevé systématique dans les secteurs où les Alques sont concentrées.

**2.4.1.2.3 Localiser et décrire les habitats d'hivernage**

On a occasionnellement observé des Alques en forêt durant l'hiver, mais, durant cette saison, les problèmes de conservation ont trait au milieu marin. Selon les registres de données (Campbell et al. 1990), des Alques hivernantes ont été observées en petit nombre au nord de 50°

de latitude Nord, mais les observations, de quelque nature qu'elles soient, sont toutes clairsemées, et ces données pourraient en fait refléter la répartition des observateurs. P.W. Martin (données inédites) a observé de 20 à 60 oiseaux dans la région de Kitkatla (au sud de Prince Rupert) en janvier 1978.

On a signalé la présence durant l'hiver de grands groupes d'Alques dans les détroits de Georgia et de Juan de Fuca ainsi que sur la côte sud-ouest de l'île de Vancouver. Dans ces régions, certains secteurs ont de fortes probabilités d'être touchés par des déversements d'hydrocarbures pouvant être causés par des accidents de bateaux-citernes ou de barges; le Service canadien de la faune a étudié ces secteurs à l'hiver 1992–1993.

**2.4.1.2.4 Déterminer la quantité d'habitats favorables dont peut disposer l'Alque marbrée**
Il a été établi que la destruction des vieilles forêts, qui constituent le seul habitat connu favorable à la nidification de l'espèce en Colombie-Britannique, est le principal problème en ce qui a trait à la conservation à long terme de l'Alque marbrée. Actuellement, nous attendons les conclusions du groupe de travail sur les vieilles forêts concernant la quantité et la répartition de ces dernières dans la province. Les observations de l'activité des Alques dans les bassins hydrographiques, les travaux de télémétrie et les autres études de ce genre menées dans l'État de Washington et en Oregon peuvent aider à établir la diversité des habitats de nidification utilisés par l'espèce. Le relevé patrainé par l'industrie réalisé dans des bassins hydrographiques de l'île de Vancouver (J.-P.L. Savard et M.J.F. Lemon, données inédites) et dans la partie continentale sud sera utile pour l'établissement des importances relatives de différentes grandes superficies d'habitat.

**2.4.1.2.5 Comparer les caractéristiques des habitats occupés par l'espèce avec celles des habitats inoccupés**
L'activité des Alques au-dessus des forêts est actuellement le seul paramètre nous permettant de repérer leurs habitats probables. Les études utilisant la télémétrie et le radar, décrites plus haut, devraient notamment permettre la description des classes d'habitat.

**2.4.1.2.6 Déterminer les facteurs influant sur la qualité des habitats**
Avec les outils dont on dispose actuellement, on ne peut évaluer les habitats terrestres et marins que selon l'intensité d'utilisation de ces habitats par les Alques. Pour ce qui est des habitats terrestres, on procède à la détection visuelle et auditive des oiseaux étant donné que les sites de nidification sont très difficiles à repérer. Pour ce qui est des habitats marins, on a recours à la densité des oiseaux parce qu'on est incapable d'établir des corrélations fiables avec la salinité, la température et l'abondance du plancton.

La grande majorité des études sur les Alques ont été réalisées dans les vieilles forêts côtières parce que c'est dans ce type de milieu qu'ont été trouvés tous les nids en Colombie-Britannique, en Californie, en Oregon et dans l'État de Washington, et qu'ont été faites toutes les observations de nidification probable en Colombie-Britannique (Campbell et al. 1990). Habituellement, les nids repérés se trouvaient dans les hautes branches couvertes de mousse de très gros arbres. Souvent, les nids étaient soustraits à la vue par une branche relativement petite déformée par le gui ou autrement endommagée.

**2.4.2 Analyser les données afin d'évaluer quelle taille devrait avoir la population, quelles exigences en matière d'habitat devraient être satisfaites et quel taux de recrutement serait requis pour que le but du présent plan de rétablissement puisse être atteint**

**2.4.2.1 Établir quelle taille devrait avoir la population et définir des critères permettant de vérifier que cet objectif est atteint**

**2.4.2.1.1 Examiner les résultats des relevés et calculer la taille de la population régionale**

**2.4.2.1.1.1 Estimer la taille des populations locales et déterminer les intervalles de confiance de ces estimations**

**2.4.2.1.1.2 Réaliser des estimations de la population de l'espèce à l'échelle du continent en collaboration avec le groupe de travail du U.S. Fish and Wildlife Service**

**2.4.2.1.1.3 Cartographier les secteurs de concentration saisonnière des Alques ainsi que les voies migratoires**
Le fait que l'Alque marbrée ait été déclarée menacée de disparition aux États-Unis a favorisé une collaboration internationale visant à déterminer la population de l'espèce sur le continent. M. A.E. Burger, de l'Équipe de rétablissement, a accepté d'être notre représentant pour les travaux initiaux consistant à compiler les données existantes sur l'espèce et à planifier les efforts internationaux.

**2.4.2.2 Repérer les habitats de nidification à protéger et recommander leur protection**

**2.4.2.2.1 Préparer un plan stratégique pour la protection des habitats de nidification de l'Alque marbrée.**

**2.4.2.2.1.1 Examiner les cartes du couvert forestier au regard des besoins de l'espèce en matière d'habitats de nidification et repérer les zones dont la protection devrait être considérée**

**2.4.2.2.1.2 Favoriser le développement d'approches créatives en matière de protection des habitats et pour la résolution des conflits relatifs à leur utilisation**

**2.4.2.2.1.3. Élaborer et mettre à l'essai des méthodes d'amélioration des habitats**
L'analyse des habitats a été l'un des premiers problèmes auxquels s'est intéressée l'Équipe de rétablissement, laquelle a alors établi les mesures qui devaient être entreprises pour réaliser cette analyse. Cependant, l'incompatibilité des bases de données et les incertitudes relativement à la nature exacte des données requises ont entravé la bonne marche de ce travail d'analyse. L'Équipe de rétablissement est le groupe le plus qualifié pour entreprendre cette analyse, et elle doit en faire une activité hautement prioritaire.

**2.4.3 Appliquer les mesures requises pour atteindre le but du plan de rétablissement**

**2.4.3.1 Prendre les mesures nécessaires en vue du changement du statut de l'espèce**

**2.4.3.1.1 Élaborer des programmes de surveillance de la population pour le suivi de l'abondance et de la répartition de l'Alque marbrée, qui sont les paramètres entrant dans l'établissement du statut de l'espèce**
On ne pourra pas établir les tendances de la population à partir des données fragmentaires recueillies dans le passé; toutefois, grâce à de nouveaux relevés bien conçus, on devrait pouvoir obtenir des estimations suffisamment fiables de certaines populations locales. Les rapports préliminaires indiquent que l'activité journalière et saisonnière de l'Alque marbrée est un facteur qui sera important dans la conception des relevés.

**2.4.3.1.2 Élaborer et mettre à l'épreuve des critères visant à évaluer l'efficacité des mesures de conservation**
Les recommandations en matière de conservation qui auront un impact sur l'accès aux ressources forestières auront une importante incidence économique et devront donc être solidement fondées sur le plan scientifique. L'efficacité des recommandations de l'Équipe de rétablissement devra être démontrée.

**2.4.3.1.3 Veiller à ce que l'Alque marbrée soit prise en considération dans les plans d'urgence pour les cas d'urgences environnementales ainsi que dans l'analyse des impacts des déversements d'hydrocarbures et d'autres accidents importants**
L'Alque marbrée n'a pas été prise en considération dans les premières analyses des risques auxquels les déversements d'hydrocarbures exposent les ressources côtières parce que son statut d'espèce menacée n'était pas encore établi et que sa petite taille la rendait difficile à repérer en aéronef. Son changement de statut et la reconnaissance accrue de sa vulnérabilité ont fait en sorte qu'il est devenu impératif qu'elle soit considérée hautement prioritaire dans l'élaboration des plans d'urgence.

**2.4.3.2 Mesures écologiques**

**2.4.3.2.1 Recommander au gouvernement de la Colombie-Britannique, qui a la responsabilité des terres de la Couronne sur le territoire de la province, d'accepter et de mettre en oeuvre le plan de conservation des habitats (2.4.2.2)**
Il existe plusieurs initiatives (p. ex., Valhalla Society) qui visent à repérer des régions forestières qui devraient être gardées à l'état sauvage et à protéger l'habitat de l'Alque marbrée. La valeur et l'efficacité de ces projets pour la conservation de l'espèce ne pourront être connues qu'une fois terminées les analyses ayant trait à la quantité d'habitats dont peuvent disposer actuellement les oiseaux au regard des besoins de l'espèce en matière d'habitat. Étant donné la destruction en cours des habitats probables de l'Alque marbrée dans les vieilles forêts, la question de la conservation de ces habitats est la principale priorité.

**2.4.3.2.2 Examiner les modifications proposées aux règlements et politiques sur les pêches et sur le transport des produits pétroliers, et recommander des pratiques qui réduiraient les menaces pesant sur les Alques en mer**
La modification des règlements de grande portée touchant la pêche au filet maillant et le transport des produits pétroliers aurait probablement un important impact économique. On devra faire la preuve de l'efficacité des recommandations de l'Équipe de rétablissement en cette matière. Par ailleurs, l'Équipe de rétablissement devrait se pencher sur la proposition visant à autoriser les filets maillants de monofilament dans l'estuaire de la Skeena et sensibiliser le ministère des Pêches et Océans à la question de la conservation de l'Alque marbrée.

**2.4.3.2.3 Examiner les politiques des organismes responsables de la gestion des ressources (p. ex., lignes directrices pour le maintien de la diversité biologique), et faire état de leur valeur relativement à la conservation de l'Alque marbrée.**
Le British Columbia Ministry of Forests effectue actuellement une importante révision de ses politiques, dont témoignent notamment le rapport du groupe de travail sur les vieilles forêts et les lignes directrices pour la préservation de la diversité biologique (Annexe 2) nouvellement élaborées. Le British Columbia Ministry of Environment, Lands and Parks et Environnement Canada travaillent aussi actuellement à l'élaboration d'importants plans de conservation de l'habitat. L'Équipe de rétablissement devrait suivre ces travaux et profiter de l'occasion pour mettre sur le tapis la question des besoins en matière de conservation de l'Alque marbrée.

**2.4.3.3 Mesures socio-politiques**

**2.4.3.3.1 Préparer un ensemble de documents de compréhension facile pour sensibiliser le public aux questions relatives à la conservation de l'Alque marbrée**

**2.4.3.3.2 Trouver une façon de faire participer le public à la résolution des problèmes entourant la conservation de l'Alque marbrée**

L'Équipe de rétablissement ne s'est pas encore attardée sur les recommandations touchant les mesures socio-politiques à prendre parce que les besoins en matière de conservation sont encore mal connus. Pour le moment, les principales sources d'information pour le public sont l'ouvrage « Birds of British Columbia » (Campbell et al. 1990) et le fascicule sur l'Alque marbrée paru dans la collection « La faune de l'arrière-pays », publiée par le Service canadien de la faune (Kaiser 1991).

**2.4.3.4 Énoncé des mesures à prendre[1]**

**2.4.3.4.1 Actions stratégiques en vue de la résolution des problèmes de conservation**

**2.4.3.4.1.1 Réaliser des études visant à combler les lacunes informationnelles**

**2.4.3.4.1.1.1 Déterminer l'état et la répartition de la population**

**2.4.3.4.1.1.1.1 Déterminer la répartition et les abondances relatives actuelles des Alques marbrées en mer**

**2.4.3.4.1.1.1.1.1. Élaborer avant novembre 1992 des plans pour les relevés des Alques marbrées sur la côte de la Colombie-Britannique (Service canadien de la faune) (PRIORITÉ 1)**

**2.4.3.4.1.1.1.1.1.1 Mettre au point pour mars 1993 un protocole pour les relevés de la population, dans lequel les régions côtières seront divisées en secteurs d'étude bien délimités (Service canadien de la faune).**

**2.4.3.4.1.1.1.1.1.2 Veiller à ce que les registres de données satisfassent aux exigences du centre de données sur la conservation, de la Colombie-Britannique, avant d'entreprendre les relevés (Service canadien de la faune).**

**2.4.3.4.1.1.1.1.1.3 Établir pour janvier 1993 une méthode pour la mesure et l'enregistrement au cours des relevés des densités de plancton, de la salinité et de la température en surface, de la profondeur et d'autres données importantes sur le milieu marin (Service canadien de la faune).**

**2.4.3.4.1.1.1.1.1.4 Examiner pour mars 1993 les projets de relevés des Alques marbrées proposés en Alaska et d'autres régions des États-Unis, et ajuster les méthodes pour assurer la compatibilité des résultats (Service canadien de la faune).**

**2.4.3.4.1.1.1.1.2 Entreprendre des relevés saisonniers de la population d'Alques marbrées pour obtenir des estimations fiables de l'abondance de l'espèce et cartographier les concentrations saisonnières d'oiseaux (Service canadien de la faune) (PRIORITÉ 1–2)**

**2.4.3.4.1.1.1.1.2.1 Entreprendre des relevés hivernaux dans le détroit de Georgia et tester la méthode de description de l'habitat marin pour mars 1993 (Service canadien de la faune, 20 000 $).**

**2.4.3.4.1.1.1.1.2.2 Revoir les relevés réalisés dans les îles de la Reine-Charlotte et veiller à ce que les méthodes soient normalisées pour avril 1993 (Parcs Canada).**

[1] Les degrés de priorité figurant dans cette partie sont définis à la Section 3.

2.4.3.4.1.1.1.1.2.3 Terminer l'inventoriage des Alques marbrées du sud-est de l'île Moresby d'ici juillet 1994 (Parcs Canada — 2 années, 20 000 $ par année).

2.4.3.4.1.1.1.1.2.4 Terminer les relevés des Alques marbrées réalisés durant la saison de reproduction le long des routes de navigation d'ici le mois d'août 1996 (Service canadien de la faune — 4 années, 40 000 $ par année).

2.4.3.4.1.1.1.2 Déterminer la répartition et les abondances relatives actuelles des Alques marbrées dans les bassins hydrographiques (PRIORITÉ 2)

2.4.3.4.1.1.1.2.1 Définir des critères permettant de corréler l'activité des Alques au-dessus des forêts avec la valeur des milieux survolés en tant qu'habitat de nidification.

2.4.3.4.1.1.1.2.1.1 Examiner les résultats des études réalisées en Colombie-Britannique et comparer ces résultats à ceux obtenus dans l'État de Washington, en Oregon et en Californie pour déterminer s'il vaut la peine d'effectuer de nouvelles études fondées sur l'observation visuelle de l'activité des Alques, et ce pour février 1993 (Équipe de rétablissement).

2.4.3.4.1.1.1.2.1.2 Vérifier si le radar haute fréquence est efficace pour suivre les oiseaux au-dessus des forêts et établir leurs destinations probables, pour août 1993 (A.E. Burger, université de Victoria — 20 000 $).

2.4.3.4.1.1.2 Déterminer les taux de survie

2.4.3.4.1.1.2.1 Améliorer les techniques de capture (PRIORITÉ 2)

2.4.3.4.1.1.2.1.1 Mettre à l'essai de nouvelles façons de disposer les filets japonais et essayer de réduire leur sensibilité au vent et aux courants pour juin 1993. Il faut d'abord améliorer les techniques de capture avant de pouvoir entreprendre d'autres projets de priorité 1 (Service canadien de la faune et Parcs Canada — 8 000 $).

2.4.3.4.1.1.2.1.2 Choisir d'ici mars 1994 des groupes bien délimités d'Alques marbrées dans lesquels on pourrait appliquer des techniques de capture-recapture (Service canadien de la faune).

2.4.3.4.1.1.2.2 Proposer d'ici mars 1994 une étude des taux de survie qui soit fondée scientifiquement (Service canadien de la faune) (PRIORITÉ 3)

2.4.3.4.1.1.2.3 Évaluer la mortalité des Alques dans les filets de pêche (British Columbia Ministry of Environment, Lands and Parks) (PRIORITÉ 1)

2.4.3.4.1.1.2.3.1 Déterminer l'étendue du problème au moyen d'un sondage systématique auprès des agents des pêches, des agents de conservation, des gardes de parc et des groupes de pêcheurs d'ici septembre 1994 (British Columbia Wildlife Branch et ministère des Pêches et des Océans — 5 000 $).

2.4.3.4.1.1.3 Étudier les caractéristiques des concentrations d'Alques à l'époque de la migration et des populations dans les aires d'hivernage (PRIORITÉ 2)

2.4.3.4.1.1.3.1 Concevoir et mettre en oeuvre un relevé des Alques marbrées à réaliser en dehors de la saison de reproduction

2.4.3.4.1.1.3.1.1 Repérer les concentrations d'oiseaux et les aires

hivernales exposées à des risques élevés de déversements d'hydrocarbures, d'ici septembre 1996 (Service canadien de la faune — 4 années, 20 000 $ par année).

2.4.3.4.1.1.3.1.2 Vérifier s'il serait possible d'utiliser des émetteurs radio longue durée reliés à un satellite pour suivre jusqu'à leurs aires de mue les oiseaux après leur reproduction (Service canadien de la faune — 40 000 $).

2.4.3.4.1.1.4 Déterminer la productivité et le recrutement (PRIORITÉ 3)

2.4.3.4.1.1.4.1 Revoir chaque année les résultats cumulés dans l'étude de l'Alque marbrée, et réexaminer les possibilités en ce qui a trait à l'étude de la productivité et du recrutement (Équipe de rétablissement).

2.4.3.4.1.1.5 Effectuer des dénombrements périodiques et d'autres projets afin de mesurer les variations réelles de la population (PRIORITÉ 3)

2.4.3.4.1.1.5.1 Concevoir un protocole de dénombrement périodique dans lequel on tiendra compte de la variabilité de l'acuité des observateurs, des changements dans la valeur des habitats pour les Alques, des variations dans le comportement de ces dernières, des variations d'ordre phénologique, etc.

2.4.3.4.1.1.5.1.1 Revoir chaque année les résultats cumulés dans l'étude de l'Alque marbrée, et réévaluer l'utilité d'effectuer un dénombrement périodique pour la mesure des changements réels dans la population (Équipe de rétablissement).

2.4.3.4.1.2 Établir les besoins de l'espèce en matière d'habitat

2.4.3.4.1.2.1 Localiser et décrire les habitats de nidification (PRIORITÉ 1)

2.4.3.4.1.2.1.1 Décrire de façon détaillée les types de forêt dont dispose actuellement l'Alque marbrée pour nicher (British Columbia Ministry of Forests)

2.4.3.4.1.2.1.1.1 Dresser une carte des vieilles forêts côtières (groupe de travail sur les vieilles forêts — British Columbia Ministry of Forests).

2.4.3.4.1.2.1.1.2 Terminer pour mars 1993 le rapport sur l'activité des Alques dans les bassins hydrographiques de l'île de Vancouver (Service canadien de la faune).

2.4.3.4.1.2.1.1.3 Déterminer d'ici mars 1995 la quantité d'habitats de nidification potentiels actuellement présents dans les parcs nationaux et provinciaux (Parcs Canada et British Columbia Ministry of Environment, Lands and Parks — 40 000 $).

2.4.3.4.1.2.1.2 Repérer les habitats de nidification de l'Alque marbrée.

2.4.3.4.1.2.1.2.1 Mettre en oeuvre des études de télémétrie dans des inlets choisis pour mai 1993 (coordonnées par le Council of Forest Industries, 160 000 $ investis en 1991 et 1992).

2.4.3.4.1.2.1.2.2 Tester l'utilisation d'un radar haute fréquence pour le pistage des oiseaux au-dessus des forêts (A.E. Burger, université de Victoria — 30 000 $).

2.4.3.4.1.2.2 Localiser et décrire les habitats marins fréquentés par l'Alque marbrée durant sa saison de reproduction (PRIORITÉ 2)

2.4.3.4.1.2.2.1 Élaborer pour mars 1993 un protocole pour l'enregistrement des caractéristiques

des habitats dans le cadre des relevés des concentrations d'oiseaux sur la côte (Service canadien de la faune)

2.4.3.4.1.2.2.1.1 Concevoir un système d'enregistrement de données satisfaisant aux exigences du British Columbia Conservation Data Centre.

2.4.3.4.1.2.2.1.2 Mettre à l'essai pour mars 1993 le système d'enregistrement de données.

2.4.3.4.1.2.3 Localiser et décrire les habitats d'hivernage (PRIORITÉ 3)

2.4.3.4.1.2.3.1 Élaborer et mettre en oeuvre un protocole pour l'enregistrement des caractéristiques des habitats dans le cadre des relevés des concentrations d'oiseaux sur la côte (Service canadien de la faune).

2.4.3.4.1.2.4 Déterminer la quantité d'habitats favorables dont peut disposer l'Alque marbrée (PRIORITÉ 2)

2.4.3.4.1.2.4.1 Examiner les résultats des projets décrits ci-dessus et élaborer d'autres études et critères en vue de la désignation des habitats vitaux et importants d'ici janvier 1994 (Équipe de rétablissement).

2.4.3.4.1.2.4.2 Recommander aux autorités appropriées des mesures visant la protection des habitats marins et de nidification nécessaires pour la conservation de l'espèce (Équipe de rétablissement).

2.4.3.4.1.2.5 Comparer les caractéristiques des habitats occupés par l'espèce avec celles des habitats inoccupés (PRIORITÉ 3)

2.4.3.4.1.2.5.1 Procéder d'ici 1997 à une vérification des critères de classification des habitats, vérification fondée sur la présence ou l'absence d'Alques dans les habitats apparemment similaires (Service canadien de la faune — 40 000 $).

2.4.3.4.1.2.6 Déterminer les facteurs influant sur la qualité des habitats (PRIORITÉ 2)

2.4.3.4.1.2.6.1 Élaborer d'ici 1994 des critères de classification des habitats à partir des résultats des relevés réalisés sur les côtes et des activités de repérage des habitats de nidification (Équipe de rétablissement).

2.4.3.4.1.2.6.2 Évaluer d'ici 1994 l'effet de la taille des vieux peuplements et d'autres facteurs influant probablement sur la densité des nids et les taux de prédation (British Columbia Forest Service et Service canadien de la faune — 2 années, 50 000 $ par année).

2.4.3.4.2 Analyser les données afin d'évaluer quelle taille devrait avoir la population, quelles exigences en matière d'habitat devraient être satisfaites et quel taux de recrutement serait requis pour que le but du présent plan de rétablissement puisse être atteint.

2.4.3.4.2.1 Établir quelle taille devrait avoir la population et définir des critères permettant de vérifier que cet objectif est atteint

2.4.3.4.2.1.1 Examiner les résultats des relevés et calculer la taille des populations régionales

2.4.3.4.2.1.1.1 Estimer la taille des populations locales et déterminer les intervalles de confiance de ces estimations (Équipe de rétablissement) (PRIORITÉ 1).

2.4.3.4.2.1.1.2 Réaliser des estimations de la population de l'espèce à l'échelle du continent en collaboration avec le groupe de travail du U.S. Fish and Wildlife

Service (Équipe de rétablissement) (PRIORITÉ 1).

2.4.3.4.2.1.1.3 Cartographier les secteurs de concentration saisonnière des Alques ainsi que les voies migratoires (British Columbia Ministry of Environment, Lands and Parks) (PRIORITÉ 2).

2.4.3.4.2.2 Repérer les habitats de nidification à protéger et recommander leur protection

2.4.3.4.2.2.1 Préparer un plan stratégique pour la protection des habitats de nidification de l'Alque marbrée

2.4.3.4.2.2.1.1 Examiner les cartes du couvert forestier au regard des besoins de l'espèce en matière d'habitats de nidification et repérer les zones dont la protection devrait être considérée (Équipe de rétablissement) (PRIORITÉ 1).

2.4.3.4.2.2.1.2 Favoriser le développement d'approches créatives en matière de protection des habitats et pour la résolution des conflits relatifs à leur utilisation (Équipe de rétablissement) (PRIORITÉ 2).

2.4.3.4.2.2.1.3 Élaborer et mettre à l'essai des méthodes d'amélioration des habitats (Équipe de rétablissement) (PRIORITÉ 3).

2.4.3.4.3 Appliquer les mesures requises pour atteindre le but du Plan de rétablissement

2.4.3.4.3.1 Prendre les mesures nécessaires en vue du changement du statut de l'espèce

2.4.3.4.3.1.1. Élaborer des programmes de surveillance de la population pour le suivi de l'abondance et de la répartition de l'Alque marbrée, qui sont les paramètres entrant dans l'établissement du statut de l'espèce (Équipe de rétablissement) (PRIORITÉ 2).

2.4.3.4.3.1.2 Élaborer et mettre à l'épreuve des critères visant à évaluer l'efficacité des mesures de conservation (Équipe de rétablissement) (PRIORITÉ 2).

2.4.3.4.3.1.3 Veiller à ce que l'Alque marbrée soit prise en considération dans les plans d'urgence pour les cas d'urgences environnementales ainsi que dans l'analyse des impacts des déversements d'hydrocarbures et d'autres accidents importants (Service canadien de la faune) (PRIORITÉ 1).

2.4.3.4.3.2 Mesures écologiques

2.4.3.4.3.2.1 Recommander au gouvernement de la Colombie-Britannique, qui a la responsabilité des terres de la Couronne sur le territoire de la province, d'accepter et de mettre en oeuvre le plan de conservation des habitats (2.4.2.2) (Équipe de rétablissement) (PRIORITÉ 1).

2.4.3.4.3.2.2 Examiner les modifications proposées aux règlements et politiques sur les pêches et sur le transport des produits pétroliers, et recommander des pratiques qui réduiraient les menaces pesant sur les Alques en mer (Équipe de rétablissement) (PRIORITÉ 1).

2.4.3.4.3.2.3 Examiner les politiques des organismes responsables de la gestion des ressources (p. ex., Lignes directrices pour le maintien de la diversité biologique), et faire état de leur valeur relativement à la conservation de l'Alque marbrée (Équipe de rétablissement) (PRIORITÉ 1).

2.4.3.4.3.3 Mesures socio-politiques

**2.4.3.4.3.3.1 Préparer un ensemble de documents de compréhension facile pour sensibiliser le public aux questions relatives à la conservation de l'Alque marbrée (Équipe de rétablissement) (PRIORITÉ 3).**

**2.4.3.4.3.3.2 Trouver une façon de faire participer le public à la résolution des problèmes entourant la conservation de l'Alque marbrée (Équipe de rétablissement) (PRIORITÉ 2).**

## Section 3. Calendrier de mise en oeuvre

Le calendrier de mise en oeuvre (Tableau 1) énumère les mesures de rétablissement mentionnées ci-dessus en indiquant leur priorité, les délais impartis pour leur application, leur coût et les organismes qui en sont responsables.

Les degrés de priorité des mesures de rétablissement sont définis comme suit :

**Priorité 1 :** mesure qui doit être prise pour empêcher l'extinction de l'espèce ou empêcher celle-ci de connaître un déclin irréversible dans un avenir prévisible.

**Priorité 2 :** mesure qui doit être prise pour empêcher une baisse importante de la population de l'espèce ou de la qualité de son habitat, ou quelque autre impact négatif important, l'extinction mise à part.

**Priorité 3 :** toute autre mesure nécessaire pour permettre un rétablissement total (ou une amélioriation du statut) de l'espèce.

## Tableau 1. Calendrier de mise en œuvre du Plan national de rétablissement de l'Alque marbrée

| Numéro de la mesure dans le plan | Sujet | Organisme responsable | Priorité | Coût | Date de début | Durée | Activité | Source de financement |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.4.1.1.1.1 | Abondance en mer | SCF | 1 | 15 000 $ | Mai 1991 | Printemps 1990 | Relevé préliminaire dans la partie centrale de la côte (Kaiser et al. 1991). | SCF |
| | | SCF | 2 | 18 000 $ | Janvier 1993 | Hiver 1993 | Localiser les secteurs où les Alques se concentrent dans le détroit de Georgia. | Plan vert |
| | | PC | 2 | 80 000 $ | Janvier 1990 | 1989–1994 Été | Relevés dans le sud-est de l'île Moresby. | PC/SCF |
| | | SCF/BCMELP | 1 | 360 000 $ | Mai 1993 | 1993–1996 4 saisons | Repérer les secteurs où les Alques se concentrent dans les différentes saisons le long de la côte. | Fonds en fiducie du Nestucca/ Plan vert |
| 2.4.1.1.2 | Abondance dans les bassins versants | BCMOF/SCF | 2 | 55 000 $ | Mai 1990 | 1990 | Relevé dans les îles de la Reine-Charlotte (Rodway et al. 1991). | BCMOF/SCF |
| | | SCF/Coll. ind. | 2 | 100 000 $ | Mai 1991 | 1991 | Relevé dans des bassins hydrographiques de l'île de Vancouver (J.-P. L. Savard et M.J.F. Lemon, données inédites). | SCF/ Collaborateurs du secteur industriel |
| | | A.E. Burger | 2 | 85 000 $ | Mai 1990 | 1990–1993 | Activité des Alques et leur utilisation de l'habitat dans la vallée du ruisseau Carmanah. | FMN/WCWC/ divers |
| 2.4.1.1.2.1 | Techniques de capture | SCF | 2 | 22 000 $ | Mai 1991 | 1991 | Concevoir et mettre à l'essai une technique de capture au filet japonais (Prestash et al. 1992). | SCF |
| | | Divers | 2 | | 1991 | En cours | Choisir et évaluer des aires d'étude pour les travaux de télémétrie, etc. | Équipe de rétablissement |
| 2.4.1.1.2.2 | Taux de survie | SCF | 3 | | 1994 | | Élaborer des projets d'étude. | Équipe de rétablissement |
| 2.4.1.1.2.3 | Interactions avec les pêches | BCWB | 1 | 5 000 $ | 1993 | 1993 | Interroger un groupe de travailleurs de la pêche. | BCWB |
| 2.4.1.1.3.1 | Concentrations d'Alques en hiver | SCF | 2 | 80 000 $ | 1996 | 1996–1999 | Déterminer la stabilité des concentrations hivernales d'Alques. | SCF |
| | | SCF | 2 | 40 000 $ | 1995 | 1995 | Tester des transmetteurs longue durée et de l'équipement de télémétrie satellitaire. | SCF |

## Tableau 1. Calendrier de mise en œuvre du Plan national de rétablissement de l'Alque marbrée (suite)

| Numéro de la mesure dans le plan | Sujet | Organisme responsable | Priorité | Coût | Date de début | Durée | Activité | Source de financement |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.4.1.1.4.1 | Taux de recrutement ou de reproduction | Équipe de rétablissement | 3 | | En cours | | Évaluer les possibilités en matière de détermination des paramètres de la population. | Équipe de rétablissement |
| 2.4.1.1.5.1 | Variations des effectifs | SCF | 3 | | En cours | | Évaluer le recours à des relevés périodiques pour la détection des variations des effectifs. | SCF |
| 2.4.1.2.1.1 | Habitat existant | BCMOF | 1 | | 1991 | 1991–199? | (i) Cartographier les vieilles forêts. | BCMOF |
| | | | | | 1991 | 1992–1993 | (ii) Analyser l'activité des oiseaux dans des bassins de l'île de Vancouver. | SCF |
| | | | | | 1995 | 1995 | (iii) Quantifier l'habitat dans les régions protégées. | BCMELP/PC |
| 2.4.1.2.2.1 | Groupes présents à proximité des secteurs de reproduction en été | SCF | 2 | | 1995 | | Étudier la relation entre les groupes en mer et les secteurs de nidification. | SCF |
| 2.4.1.2.3.1 | Activité des Alques dans les forêts en hiver | SCF | 3 | | | | Évaluer l'importance de l'activité des oiseaux dans les régions boisées en hiver. | SCF |
| 2.4.1.2.4.1 | Valeur des habitats pour l'Alque | Équipe de rétablissement | 2 | | 1993 | 1993–1994 | a. Élaborer des critères pour la désignation des habitats critiques. | Équipe de rétablissement |
| | | | | 350 000 $ | 1990 | 1990–1994 | b. Repérer les secteurs de nidification au moyen de la télémétrie. | Industrie/ collaboration gouvernementale FMN/FRECP |
| | A.E. Burger | 2 | | 50 000 $ | 1993 | 1993–1994 | c. Évaluer l'efficacité du radar haute fréquence pour le pistage des oiseau. | |
| 2.4.1.2.4.2 | Protection de l'habitat | Équipe de rétablissement | 2 | | 1993 | En cours | Repérer des régions dont la protection devrait être envisagée. | Équipe de rétablissement |
| 2.4.1.2.5.1 | Choix de l'habitat | SCF | 3 | 40 000 $ | 1996 | 1996–1997 | Comparer les habitats de « nidification » occupés et inoccupés. | Équipe de rétablissement |
| 2.4.1.2.6 | Qualité de l'habitat | BCMOF | 2 | 100 000 $ | 1994 | 1994–1995 | Élaborer un système de classification des habitats; relier la taille des vieux peuplements avec la densité d'Alques nicheuses. | BCMOF |
| 2.4.2.1.1.1 | Effectifs des populations locales | Équipe de rétablissement | 1 | | 1996 | 1996 | Déterminer la taille de la population et les intervalles de confiance des estimations. | Équipe de rétablissement |

## Tableau 1. Calendrier de mise en œuvre du Plan national de rétablissement de l'Alque marbrée (suite)

| Numéro de la mesure dans le plan | Sujet | Organisme responsable | Priorité | Coût | Date de début | Durée | Activité | Source de financement |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.4.2.1.1.2 | Effectifs de la population continentale | Équipe de rétablissement | 1 | 2 000 $ | 1993 | 1993–1996 | Collaborer avec le USFWS pour la détermination de l'effectif de la population continentale. | Équipe de rétablissement |
| 2.4.2.1.1.3 | Répartition de la population | BCMELP | 2 | | 1993 | 1993–1999 | Cartographier les concentrations saisonnières d'oiseaux et les aires migratoires possibles dans le cadre des activités d'analyse des risques. | BCMELP |
| 2.4.2.2.1.1 | Stratégie régionale de conservation | Équipe de rétablissement | 1 | | 1995 | 1995 | Repérer les régions forestières importantes pour l'Alque marbrée en C.-B. | Équipe de rétablissement |
| 2.4.2.2.1.2 | | Équipe de rétablissement | 2 | | En cours | En cours | Favoriser l'adoption d'approches créatives en matière de protection des habitats et de résolution des conflits. | Équipe de rétablissement |
| 2.4.2.2.1.3 | Amélioration de l'habitat | Équipe de rétablissement | 3 | | En cours | En cours | Évaluer les possibilités en matière d'amélioration des habitats. | Équipe de rétablissement |
| 2.4.3.1 | Surveillance des populations | Équipe de rétablissement | 2 | | En cours | En cours | 1. Faire en sorte que les études de population passent du stade de simples relevés à celui d'un véritable programme de surveillance de la population. | Équipe de rétablissement |
| | | | 2 | | | | 2. Élaborer des méthodes d'évaluation de l'efficacité des mesures de conservation. | Équipe de rétablissement |
| | | | 1 | | | | 3. Veiller à ce que la question de la conservation de l'Alque marbrée soit prise en considération dans les analyses de risques relatives aux régions côtières. | Équipe de rétablissement |
| 2.4.3.2 | Mesures écologiques | Équipe de rétablissement | 1 | | En cours | En cours | 1. Recommander l'acceptation et la mise en œuvre du plan de conservation de l'habitat (2.4.2.2) | Équipe de rétablissement |
| | | | | | | | 2. Recommander des mesures visant à réduire les menaces pesant sur les Alques en mer. | Équipe de rétablissement |
| | | | | | | | 3. Surveiller les politiques et règlements des organismes de gestion au regard de leur impact sur les Alques. | Équipe de rétablissement |

## Tableau 1. Calendrier de mise en œuvre du Plan national de rétablissement de l'Alque marbrée (suite)

| Numéro de la mesure dans le plan | Sujet | Organisme responsable | Priorité | Coût | Date de début | Durée | Activité | Source de financement |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.4.3.3 | Mesures socio-politiques | Équipe de rétablissement | 3 | | En cours | En cours | Veiller à ce que le public soit mieux informé et ait davantage l'occasion d'être consulté en ce qui a trait à la conservation de l'Alque marbrée. | Équipe de rétablissement |
| 2.4.4 | Coût total | | | 1 402 000 $ | | | Valeur estimée des dépenses prévues pour la période 1990–1999. | |

* Le numéro de la mesure dans le Plan correspond au numéro de la mesure dans l'Exposé. Pour trouver la mesure correspondante dans l'Énoncé des mesures à prendre, ajouter les chiffres 3 et 4 à titre respectivement de troisième et quatrième décimes du nombre.

BCMELP = British Columbia Ministry of Environment, Lands and Parks
BCMOF = British Columbia Ministry of Forests
BCWB = British Columbia Wildlife Branch
Coll. ind. = collaborateurs indépendants, c'est-à-dire non rattachés à un organisme gouvernemental ou non gouvernemental
FMN = Fonds mondial pour la nature (Canada)
FRECP = Fonds de rétablissement des espèces canadiennes en péril
SCF = Service canadien de la faune
SCP = Service canadien des parcs
USFWS = U.S. Fish and Wildlife Service
WCWC = Western Canada Wilderness Committee

Brooks, A. 1926. Scarcity of the Marbled Murrelet. Murrelet 7:39.

Burger, A.E. 1990. Effects of the *Nestucca* oil spill on seabirds along the coast of Vancouver Island. Rapport inédit, Environnement Canada, Vancouver.

Campbell, R.W., N.K. Dawe, I. McTaggart-Cowan, J.M. Cooper, G.W. Kaiser, et M.C.E. McNall. 1990. Birds of British Columbia. Vol. 2. Royal British Columbia Museum, Victoria.

Carter, H.R. 1984. At-sea biology of the Marbled Murrelet (*Brachyramphus marmoratus*) in Barkley Sound, British Columbia. Mémoire M. Sc., University of Manitoba, Winnipeg.

Carter, H.R., et R.A. Erickson. 1988. Population status and conservation problems of the Marbled Murrelet in California — 1892–1987. Rapport inédit, California Department of Fish and Game, Sacramento, California.

Carter, H.R., et S.G. Sealy. 1984. Marbled Murrelet mortality due to gill-net fishing in Barkley Sound, British Columbia. Pages 212–220 *dans* D.N. Nettleship, G.A. Sanger, et P.F. Springer (réd.), Marine birds: their feeding ecology and commercial fisheries relationships. Publication spéciale. Service canadien de la faune, Ottawa.

Carter, H.R., et S.G. Sealy. 1986. Year-round use of coastal lakes by Marbled Murrelets. Condor 88:473–477.

Eisenhawer, A.E., et T.E. Reimchen. 1990. Inland flight patterns of Marbled Murrelets, *Brachyramphus marmoratus*, on the Queen Charlotte Islands, British Columbia. Canadien Field-Naturalist 104:439–444.

Hamer, T.E., et E.B. Cummins. 1991. Relationships between forest characteristics and use of inland sites by Marbled Murrelets in northwestern Washington. Washington Department of Wildlife, Olympia, Washington.

Hobson, K.A. 1990. Stable isotope analysis of Marbled Murrelets: evidence for freshwater feeding and determination of trophic level. Condor 92:897–903.

Johnston, S., et H.R. Carter. 1985. Cavity-nesting Marbled Murrelets. Wilson Bulletin 97:1–3.

Kaiser, G.W. 1991. L'Alque marbrée. Faune de l'arrière-pays, Service canadien de la faune, Ottawa.

Kaiser, G.W., T.E. Mahon, et M.D. Fawcett. 1991. Studies of Marbled Murrelets in marine habitats, during 1990. Service canadien de la faune, Rapport technique n° 131, Delta, C.-B.

MacBean, A. 1989. An unusual seabird kill: paralytic shellfish poisoning at Pacific Rim National Park. Discovery (Vancouver Natural History Society) 18:133–135.

Mackas, D.L., et J.D. Fulton. 1989. Distribution and aggregation of zooplankton in the Strait of Georgia and their potential availability to marine birds. Pages 19–25 *dans* K. Vermeer, et R.W. Butler (réd.), The ecology and status of marine and shoreline birds in the Strait of Georgia, British Columbia. Publication spéciale. Service canadien de la faune, Ottawa.

Mahon, T.E., G.W. Kaiser, et A.E. Burger. 1992. The role of Marbled Murrelets in mixed-species feeding flocks in British Columbia. Wilson Bulletin 104:738–743.

Marshall, D.B. 1988a. Status of the Marbled Murrelet in North America, with special emphasis on populations in California, Oregon, and Washington. Biological Report no 88(30), U.S. Fish and Wildlife Service, Washington, D.C.

Marshall, D.B. 1988b. The Marbled Murrelet joins the old-growth forest conflict. American Birds 42:208–212.

Nelson, S.K., M.L.C. McAllister, M.A. Stern, et D.H. Varoujean. 1987. Status of the Marbled Murrelet in Oregon. Rapport inédit, Pacific Seabird Group, Arcata, Californie.

Pearse, T. 1946. Notes on changes in bird populations in the vicinity of Comox, British Columbia — 1917 to 1944. Murrelet 27:4–9.

Pinto, J.M., W.H. Pearson, et J.W. Anderson. 1984. Sediment preferences and oil contamination in the Pacific sand lance *Ammodytes hexapterus*. Marine Biology 83:193–204.

Prestash, L., R. Burns, et G.W. Kaiser. 1992. Surveys of Marbled Murrelets during season on the central coast of British Columbia, 1991. Service canadien de la faune, Rapport technique n° 160, Delta, C.B.

Robertson, I. 1974. An inventory of seabirds occurring along the west coast of Canada, Part II: The shoreline and inlet zone. Rapport inédit, Service canadien de la faune, Delta, C.-B.

Rodway, M.S. 1990. Status report on the Marbled Murrelet. Document de travail inédit, Comité sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada (CSEMDC), Ottawa.

Rodway, M.S., J.-P. L. Savard, et H.M. Regehr. 1991. Habitat and activity patterns of Marbled Murrelets at inland and at-sea sites in the Queen Charlotte Islands, British Columbia. Service canadien de la faune, Rapport technique n° 122, Delta, C.B.

Sowls, A.L., A.R. DeGange, J.W. Nelson, et G.S. Lester. 1980. Catalog of California seabird colonies. FWS/OBS 37/80, U.S. Fish and Wildlife Service, Washington, D.C.

# Annexe 1.

**Description de l'Alque marbrée — reproduction du fascicule de la collection « La faune de l'arrière-pays » portant sur cette espèce (Kaiser 1991)**

Quel est l'oiseau le plus mystérieux de la côte pacifique du Canada? Le titre en revient à l'Alque marbrée *Brachyramphus marmoratus*. Cette espèce niche sur le continent dans une obscurité quasi totale, quoique les pêcheurs et les plaisanciers du littoral de la Colombie-Britannique en aperçoivent souvent sur l'eau au printemps et à l'été (période de nidification). Fait étonnant, même si cette espèce est connue de la science depuis à peu près 200 ans, les observateurs de Colombie-Britannique n'ont découvert en tout et pour tout qu'un seul nid occupé, en 1990. Il en va de même pour tout le territoire de l'alque sur le nord du Pacifique ; à ce jour, seulement un peu plus d'une douzaine de nids occupés ont été signalés tant au Canada qu'au Japon, en URSS et aux États-Unis.

Actuellement, cet oiseau de mer secret est menacé par les activités humaines. En 1990, son nom a été ajouté à la liste des espèces « menacées » établie par le Comité sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada (CSEMDC). Il est probable que les populations d'Alques marbrées ont besoin pour nidifier de vastes et vieilles forêts, dont une grande partie est abattue à des fins d'exploitation.

## Les caractéristiques physiques

L'Alque marbrée n'a vraiment rien de spectaculaire, comme de magnifiques plumes faciales ou un bec coloré. À l'instar de beaucoup d'autres espèces, celle-ci renouvelle son plumage deux fois l'an, et comme chez certaines autres, le plumage d'été est très différent de celui d'hiver. En été, les plumes sont « marbrées », d'un brun généralement foncé. Son plumage d'hiver est noir et blanc, semblable à celui de l'Alque à cou blanc, espèce plus nombreuse; cependant, des taches de blanc sur les scapulaires et une gorge blanche distinguent l'Alque marbrée.

L'Alque marbrée ne vient à terre que pendant la saison de nidification pour pondre et couver son œuf et nourrir l'oisillon. Dans la forêt, son plumage brun la rend difficile à détecter. Et l'habitude de cet oiseau de ne quitter l'eau qu'à la faveur de l'obscurité rend le défi encore plus grand pour ceux qui veulent l'observer sur la terre ferme.

Sur l'eau, il est facile de repérer cet oiseau, bien qu'il soit méfiant et, rapidement, plonge pour s'éloigner des bateaux qui tentent de l'approcher de trop près. Les plaisanciers connaissent ce petit oiseau de couleur brune qui nage le bec pointé vers les airs. En vol, il agite très rapidement ses petites ailes pour soulever son corps dodu, et zigzague au ras de l'eau comme un bourdon géant.

L'alque est bien adaptée à la vie en mer et en particulier sous l'eau. Son plumage exceptionnellement dense et épais la protège contre le froid. Les pattes, très petites, sont palmées comme celles d'un canard et ne servent qu'à propulser l'animal lorsqu'il nage à la surface. Sous l'eau, elles servent de gouvernail tandis que l'oiseau se propulse avec ses puissantes « palmes » — ces ailes robustes qui doivent fournir un effort si considérable pour le maintenir dans les airs. L'alque « vole » sous l'eau. Son bec est tout à fait bien conçu pour qu'elle puisse saisir avec fermeté les poissons gluants.

## L'aire de répartition et la situation

On trouve l'Alque marbrée en Asie, autour de la mer d'Okhotsk, en Alaska et, en Amérique du Nord, sur la côte du Pacifique aussi loin au sud que le nord de la Californie. En Amérique du Nord, son aire de dispersion normale peut aller jusqu'à 70 km de l'eau salée, à l'ouest des montagnes littorales.

Les biologistes estiment qu'il y en a entre 40 000 et 50 000 en Colombie-Britannique. Pour déterminer de quel territoire cette espèce a besoin pour nicher, les scientifiques doivent connaître davantage ses habitudes de nidification. Nul ne sait avec exactitude en quels endroits l'Alque marbrée niche en plus grand nombre; cependant, des milliers d'oiseaux passent l'été sur la côte; on a vu à cette période de nombreux adultes

transporter de la nourriture vers l'intérieur des terres, et quatorze oisillons ont été découverts dans la forêt et sur des terres loin de la mer. Rien n'indique que l'Alque marbrée niche en colonie, mais on ne saurait non plus écarter cette possibilité.

Dans toute l'aire de répartition du Pacifique nord des alques, la majorité des nids occupés ont été découverts dans de grands arbres. Il s'agissait de simples creux dans la mousse sur des branches épaisses, 20 à 40 m au-dessus du sol. Seules les fausses pruches et les épinettes de Sitka relativement vieilles ont des branches assez grosses pour abriter des nids d'alques, bien que d'autres arbres puissent présenter des plates-formes ou cavités suffisantes. (Les alques ont utilisé pour y nicher la pruche dans l'État de Washington, et le mélèze dans la région d'Okhotsk en URSS.) Dans les régions dépourvues d'arbres de l'Alaska, on a découvert des nids à ciel ouvert dans la toundra et au sommet d'un talus d'éboulis (pente couverte de pierres détachées). Les arbres pourvus de grosses branches près de leur cime se trouvent généralement dans des peuplements de forêts arrivées à maturité, qui seront rapidement abattues pour leur bois. S'il s'avère que les alques de la Colombie-Britannique ne soient pas regroupées en colonies et n'aient pas d'autres endroits, la nécessité de protéger des emplacements pour la nidification sera une raison de plus pour conserver davantage les vieilles forêts côtières de la C.-B. Toutefois, il reste encore à explorer un grand nombre d'aires pour y découvrir des nids. Les nids découverts sur le sol en Alaska indiquent que les alques de cette région peuvent nidifier d'autres façons; peut-être en va-t-il de même pour la population canadienne.

## Le régime alimentaire

La pêche occupe la plus grande partie du temps des alques. Souvent, elles plongent en profondeur et avalent le poisson tout en restant sous l'eau. Il arrive parfois qu'une alque ramène vers la surface tout un banc de poissons qu'elle retient sur place le plus longtemps possible en exécutant des plongées peu profondes. Pendant cette manœuvre, elle s'empare d'un seul individu à la fois pour le manger. Les nuées de petits poissons qui s'agitent à la surface attirent d'autres alques et des goélands, trop heureux de trouver une manne aussi facile à cueillir.

Les alques adaptent leur plongeon en fonction des poissons accessibles. Dans le sud, elles attaquent les lançons dans les petits bras de mer où les courants de marée les font se concentrer. Au nord, elles semblent capturer le hareng très facilement près des falaises escarpées des bras de mer profonds. En mai et en juin, le fretin est si abondant que les alques peuvent pêcher n'importe où et passer une grande partie de la journée à lisser leurs plumes et à somnoler. Plus tard, quand l'eau se réchauffe en été, le poisson se fait plus rare et elles doivent concentrer leurs efforts dans les secteurs les plus riches comme les courants de marée. Lorsque le poisson y est particulièrement abondant, plus de cent alques à la fois peuvent s'attrouper.

Personne n'a encore mesuré la profondeur à laquelle l'Alque marbrée peut plonger, mais des espèces apparentées de taille semblable, comme l'Alque de Cassin, dépassent 43 m. Les alques font surtout de petits plongeons de moins de 30 secondes. Souvent, après une série de plongeons, elles battent vigoureusement des ailes dans le but de regonfler leur plumage et de lui redonner son pouvoir isolant. Pour marquer que sa pêche a été fructueuse, l'alque s'éclabousse rapidement.

## La nidification

Le cycle annuel de l'Alque marbrée débute en avril, lorsque les tempêtes d'hiver commencent à se calmer. Il n'y a pas de vague migratoire distincte. La population remonte lentement vers le nord à partir des aires d'hivernage et se déplace au même rythme que ses proies favorites, le jeune hareng du Pacifique et le lançon gourdeau dans les petits bras de mer et les baies du littoral. Les longs bras de mer qui découpent la côte de la C.-B. rapprochent également les oiseaux de la forêt, où la plupart semblent nicher.

La nidification débute en mai lorsque la femelle pond un gros œuf unique. Pendant environ un mois, les deux parents alternent les journées de couvaison. Ils utilisent les jours libres pour se gaver de poisson et se préparer à leur tour de couvaison. Les premiers œufs éclosent en juin et la vie des parents devient alors très mouvementée. Toutes les nuits pendant à peu près un mois, chaque parent ramène de la nourriture au nid, qui peut être situé à 70 km de la mer. En sortant après la tombée de la nuit, les parents peuvent éviter les prédateurs comme le Faucon pèlerin et empêcher des ennemis comme les corbeaux, les corneilles et les geais de ravager le nid. Le repas se compose généralement d'un seul poisson d'environ 15 cm de long que l'alque peut transporter en travers de son bec. Avec un poisson légèrement plus gros, l'oiseau place la tête de sa proie dans sa gorge et en laisse pendre la queue hors de son bec.

Les juvéniles commencent à apparaître dans les eaux côtières à la fin de juin mais ils ne sont pas nombreux avant la fin de juillet. Ils se distinguent nettement par leur plumage noir et blanc que les adultes adopteront eux aussi pour les mois d'hiver. Ils sont totalement indépendants de leurs parents dès qu'ils s'envolent du nid, mais se joignent souvent à d'autres adultes dans des secteurs où la nourriture est abondante.

### La migration

Beaucoup d'alques se nourrissent dans les petits bras de mer pendant l'automne, mais finalement le mauvais temps et la diminution des réserves de nourriture les contraignent à partir. Certains bras de mer au nord et ceux qui s'enfoncent le plus dans les terres gèlent, ce qui oblige les alques à s'en aller.

Ailleurs, le hareng devient une proie trop grosse pour cet oiseau et le lançon se réfugie dans les profondeurs marines pour sa période d'hibernation. De nombreuses Alques marbrées se joignent aux grandes bandes d'Alques à cou blanc dans les détroits de Georgia et de Juan de Fuca pour l'hiver. Le flux des substances nutritives provenant de l'estuaire du Fraser font de ces détroits un riche habitat pour de nombreux organismes. L'emplacement des aires d'hivernage de l'ensemble de la population demeure un mystère.

### Les causes de mortalité

On croit que les adultes vivent jusqu'à 25 ans, car peu de dangers naturels les menacent dans leur milieu. À l'occasion, les alques sont attaquées par les Pygargues à tête blanche et les Faucons pèlerins et peut-être par les phoques et les otaries, mais elles ne font pas partie de l'alimentation courante de ces prédateurs.

En revanche, l'activité humaine peut avoir des répercussions graves sur leur population. Même de faibles déversements de pétrole risquent d'éliminer une part importante de la population au Canada, parce qu'elle est assez petite et souvent concentrée, en particulier l'hiver quand les oiseaux se rassemblent pour profiter des rares sources de nourriture. Heureusement, bon nombre des aires estivales fréquentées par les alques sont de petits bras de mer situés à l'écart de la route des pétroliers.

Récemment, on s'est inquiété du nombre d'alques noyées après s'être prises dans des filets maillants. Dans la baie de Barkley, sur la côte ouest de l'Île de Vancouver, 200 oiseaux ont été tués en une seule saison. Ce chiffre dépasse le nombre des jeunes alques nées dans le secteur. Heureusement la pêche au filet maillant est la seule susceptible de nuire aux alques, et elle n'est guère pratiquée dans les importantes aires de nidification au fond des bras de mer. Dans la baie de Barkley, la zone où se pose le problème est plutôt petite et on pourrait établir un règlement pour protéger les alques qui la fréquentent. L'importance des pertes attribuables aux filets de pêche doit cependant être examinée dans les secteurs à forte concentration d'alques près de Bella Bella et au large du sud des îles de la Reine-Charlotte.

### Conservation

La conservation de l'Alque marbrée commence avant tout par la protection de son territoire de nidification. Récemment,

les observateurs ont tenté de repérer ces aires en écoutant les appels des alques dans les forêts pluviales côtières. Ils ont localisé plusieurs endroits où les oiseaux déploient beaucoup d'activité une heure avant et une heure après le lever du soleil. Certaines alques décrivent des cercles en altitude, avec un cri caractéristique qui rappelle un peu celui du goéland. À l'occasion, elles font un bruit particulier « d'avion à réaction » en laissant l'air s'engouffrer dans leurs plumes. D'autres sont totalement silencieuses et seule leur silhouette se dessine sur le ciel. On a vu des alques se poser dans de grands arbres et en repartir. C'est ainsi qu'on a repéré en 1990 le nid solitaire sur le côté ouest de l'Île de Vancouver en C.-B.

Les biologistes prévoient aussi fixer sur les oiseaux de minuscules émetteurs radio pour repérer avec précision les lieux de nidification. Les émetteurs pèsent moins qu'une pièce de dix sous, et on les attachera aux oiseaux capturés en mer au début de la saison d'accouplement. Ils permettront aussi aux scientifiques de suivre les mouvements des oiseaux pendant environ six semaines. Comme ils seront fixés aux plumes des oiseaux, les émetteurs tomberont au moment de la mue à la fin de la saison de nidification.

Chaque nouvelle saison apporte des découvertes importantes sur l'Alque marbrée, et notre compréhension de l'espèce s'améliore rapidement. La majeure partie de nos efforts doit porter sur la recherche des nids pour que les aires de nidification puissent être protégées; toutefois, les biologistes doivent aussi surveiller attentivement les déversements d'hydrocarbures, la pêche au filet maillant et l'expansion des marinas et des fermes aquicoles. Lorsque l'Alque marbrée aura révélé suffisamment de secrets, il sera plus facile de répondre aux questions concernant sa conservation.

## Ouvrages à consulter


Godfrey, W.E. 1986. Les oiseaux du Canada. Édition révisée. Musée national des sciences naturelles, Musées nationaux du Canada. Éditions Broquet Inc., La Prairie (Québec).

National Geographic Society. 1987. Guide d'identification des oiseaux de l'Amérique du Nord. Éditions Broquet Inc., La Prairie (Québec).

# Annexe 2.

**Lignes directrices en matière d'aménagement des forêts pour la conservation de l'Alque marbrée, préparées pour le British Columbia Ministry of Forests**

Recommandations provisoires en matière de gestion des forêts pour la conservation de l'habitat de nidification de l'Alque marbrée sur la côte de la Colombie-Britannique
Le 29 janvier 1991

Recommandations provisoires pour la protection de l'habitat de nidification de l'Alque marbrée dans les régions considérées d'intérêt particulier dans le cadre de l'initiative stratégique concernant les vieilles forêts (Old Growth Strategy Project).

**Contexte :**

1. L'Alque marbrée a actuellement le statut d'espèce menacée au Canada, en partie parce qu'il semble que cette espèce dépende des vieilles forêts pour sa nidification.
2. L'Alque marbrée est actuellement abondante et niche probablement dans la plupart des bassins hydrographiques des régions côtières de la Colombie-Britannique, quoiqu'il faille encore réaliser des relevés pour clarifier ce point. Vu l'abondance et la répartition actuelles de l'Alque marbrée, le taux d'exploitation forestière et la superficie restante de vieille forêt sur le littoral de la province, la survie de l'espèce ne semble pas dans l'immédiat menacée par la coupe de bois, mais elle pourrait l'être dans le futur.
3. Les oiseaux peuvent nicher dans les bassins versants où la forêt est partiellement exploitée dans la mesure où il y reste des peuplements de vieux arbres constituant un habitat favorable à la nidification. Ainsi, la présence d'Alques marbrées dans un bassin versant durant la saison de reproduction de l'espèce ne saurait justifier l'imposition d'un moratoire complet sur la coupe de bois dans ce bassin. Il reste que les effectifs de l'espèce pourraient décliner dans certaines régions si tous les habitats favorables à la nidification y étaient détruits.
4. Les Alques marbrées semblent avoir besoin pour nicher de surfaces couvertes de mousse sur les branches de grands conifères. Pour l'instant, on ne sait pas dans quels types de vieux peuplements l'espèce préfère nicher. Des nids et des comportements de nidification ont été observés à des altitudes et dans des types de vieilles forêts très variés. Ainsi, jusqu'à ce que nous puissions effectuer des recherches supplémentaires visant à déterminer les besoins de l'espèce en matière d'habitat de nidification, il serait prudent de maintenir dans les bassins où niche l'espèce des vieux peuplements de taille suffisante dans toute la fourchette d'altitudes dans laquelle cette dernière est susceptible de nicher. On devra porter une attention spéciale à la préservation des vieux peuplements dans le fond des vallées parce qu'ils renferment les plus gros arbres, lesquels pourraient être les plus recherchés par les Alques, et que c'est dans les fonds de vallée que le taux d'exploitation des vieilles forêts est le plus élevé.
5. Des chercheurs ont observé en Oregon des comportements de nidification dans des peuplements de 10 à 400 ha (taille médiane de 93 ha).

**Recommandations :**

Jusqu'à ce que nous disposions de nouvelles informations sur les besoins de l'espèce en matière d'habitat de nidification, nous faisons les recommandations suivantes concernant les bassins versants où l'habitat de nidification de l'Alque marbrée pourrait être menacé :

1. Laisser des bandes de vieille forêt s'élevant du fond des vallées jusqu'au bord des versants. Ces bandes

devraient avoir une largeur de 400 à 600 m, pourraient suivre les cours d'eau et fourniraient des parcelles d'habitat contiguës d'une taille qu'on sait suffisante pour permettre la nidification des Alques. Ces bandes seraient formées d'arbres marqués en réserve entre les parterres de coupe.

2. Laisser de chaque côté des cours d'eau coulant dans le fond des vallées une bande riveraine d'environ 300 m de largeur.
3. Faire en sorte que les coupes soient effectuées à mi-hauteur des versants de vallée ou plus haut, plutôt que dans les fonds de vallée, dans la mesure du possible.
4. Dans les bassins versants où il reste peu de vieux peuplements dans le fond des vallées, considérer la possibilité de reporter les coupes.

Ces recommandations permettront de préserver des superficies importantes de vieille forêt dans toute la fourchette d'altitudes où l'Alque marbrée est susceptible de nicher pour les cinq prochaines années; dans l'intervalle, on poursuivra les recherches sur les besoins de l'espèce en matière d'habitat de nidification.

Document préparé par :
Dale Seip, B.C. Ministry of Forests
Jean-Pierre Savard, Service canadien de la faune
Gary Kaiser, Service canadien de la faune
Bill Munro, B.C. Ministry of Environnement, Lands and Parks

**Lignes directrices pour la préservation de la biodiversité dans les concessions de ferme forestière 44 et 46**

Décembre 1991

## Introduction

Le British Columbia Ministry of Forests et le British Columbia Ministry of Environment, Lands and Parks ont pour mandat de gérer de façon intégrée les ressources. Pour ce faire, il est essentiel de savoir comment préserver la diversité biologique (biodiversité).

Dans les révisions récentes des activités dans les concessions de ferme forestière 44 et 46, l'une des préoccupations les plus souvent exprimées par le public avait trait à la manière dont était prise en considération la biodiversité dans les plans de gestion et de travail. Les présentes lignes directrices constituent un premier essai de réponse aux préoccupations relatives à la biodiversité (dans les concessions de ferme forestière 44 et 46) à l'échelle des unités de paysage.

## Définition de la biodiversité

On définit souvent la biodiversité comme la diversité du vivant sous toutes ses formes et à tous ses niveaux d'organisation (gènes, espèces et écosystèmes).

Les concessions de ferme forestière 44 et 46 sont situées dans une région montrant une grande complexité aux plans climatique, géologique et écologique ainsi qu'en ce qui concerne les activités d'exploitation forestière et autres utilisations qui y ont eu cours à ce jour.

Les présentes lignes directrices visent à ce que tous les processus biologiques et tous les organismes indigènes des unités de gestion soient reconnus et maintenus. La préservation de la biodiversité est essentielle si l'on veut que l'environnement demeure sain et que les générations présentes et futures puissent en bénéficier.

## Contexte et application

Ces lignes directrices sont destinées aux personnes chargées de la planification de la gestion des forêts. Elles ont été conçues pour être mises en œuvre conjointement avec les stratégies et lignes directrices existantes et proposées concernant la gestion des ressources.

La gestion de la biodiversité dans les concessions 44 et 46 doit se faire à trois niveaux, soit les niveaux de l'unité de gestion (les concessions de ferme forestière elles-mêmes), de l'unité de paysage (généralement un bassin versant de 5 000 à 20 000 ha) et du peuplement. Comme les présentes lignes directrices concernent le processus de planification, elles ne s'appliquent qu'aux deux premiers niveaux. Les trois niveaux doivent cependant être pris en considération pour assurer une gestion adéquate de la biodiversité. À l'échelle du peuplement, l'application de prescriptions sylvicoles avant la récolte, la récolte, le reboisement et l'entretien des peuplements peuvent contribuer à la préservation de la biodiversité.

Objectifs en matière de gestion de la biodiversité dans les unités de paysage :

- gestion fondée sur les écosystèmes;
- inventoriage des ressources;
- conservation des peuplements ayant des caractéristiques des vieilles forêts;
- classes d'âge variées;
- organismes indigènes, y compris différentes essences, variés;
- protection des espèces et des habitats rares ou spéciaux;
- diversités structurelle et spatiale marquées;
- réseaux de couloirs boisés reliant les zones protégées;
- possibilités multiples d'utilisation par l'être humain;
- pratiques forestières, notamment taille des ouvertures et systèmes de récolte, variées.

Il s'agit là d'objectifs optimaux qui pourraient ne pas pouvoir être atteints dans certaines unités de paysage à cause de la manière dont les coupes ont été effectuées dans le passé ou de facteurs naturels. Dans les cas où ces objectifs ne peuvent être réalisés, diverses pratiques pourraient être

considérées à l'échelle des peuplements pour favoriser la biodiversité.

Les présentes lignes directrices font appel à deux éléments qui concourent à la réalisation des objectifs. Premièrement, elles visent l'établissement d'un réseau d'écosystèmes forestiers constitué de zones protégées reliées par des couloirs de forêt. Deuxièmement, pour le reste de l'unité de paysage, elles prescrivent des conditions générales visant à ce que les plans favorisent à grande échelle la diversité des habitats, toujours à l'échelle du paysage. De plus, les lignes directrices abordent aussi la question de la gestion de la biodiversité aux échelons supérieurs de planification, soit ceux de l'unité de gestion, des régions et de la province.

Le but poursuivi est l'élaboration de plans concernant la biodiversité pour chacune des unités de paysage. Ces plans seront ensuite fondus en vue de l'élaboration de plans pour les unités de gestion et les régions.

### 1. Le réseau d'écosystèmes forestiers

**Objectif**

L'établissement d'un réseau d'écosystèmes forestiers a pour objectif de maintenir à l'état naturel un ensemble protégé d'écosystèmes forestiers constitué de vieux peuplements et d'écosystèmes spéciaux, dont la répartition et la taille seraient suffisantes pour en assurer l'intégrité écologique.

Pour atteindre cet objectif, on devra suivre un processus comprenant les trois volets suivants :

1. Désignation des zones protégées.
2. Établissement de couloirs boisés reliant les zones protégées.
3. Assurer une représentation adéquate des écosystèmes dans le réseau.

**Processus**

**1. Désignation des zones protégées**

Pour désigner les zones protégées, on devra suivre les trois étapes suivantes :

a. Repérer et cartographier les secteurs boisés sans valeur commerciale ou non exploitables.
b. Repérer et cartographier les habitats spéciaux, dont :
   i. les zones sensibles sur le plan écologique;
   ii. les habitats spéciaux non représentés dans les secteurs sensibles ci-dessus (p. ex., milieux humides);
   iii. les zones de gestion en bordure des cours d'eau; et
   iv. les zones réservées à d'autres fins (p. ex., loisirs).
c. Repérer et cartographier d'autres zones nécessaires pour l'atteinte des objectifs plus larges (voir la section 3 : « Considérations relatives à la planification à grande échelle de la préservation de la biodiversité »).

Les zones protégées seront des éléments permanents du réseau d'écosystèmes forestiers. La taille de ces zones devra être suffisante pour qu'on puisse y trouver les conditions typiques de l'« intérieur » des forêts (c'est-à-dire que le microclimat devra y être peu altéré par la présence des zones voisines non boisées). On recommande que la taille des zones protégées ne soit pas inférieure à 400 m.

**2. Établissement de couloirs boisés reliant les zones protégées**

On veut, dans la mesure du possible, relier les zones protégées de façon à constituer des réseaux d'écosystèmes fonctionnels. Pour ce faire, il faudrait notamment relier les zones riveraines avec les zones situées plus haut sur les versants des vallées. Les zones protégées et les couloirs boisés les reliant devraient être répartis dans les bassins hydrographiques d'une façon telle que toutes les variantes biogéoclimatiques y soient représentées. Les couloirs boisés

b. Ils devraient avoir une largeur suffisante pour qu'on y trouve les conditions caractéristiques des habitats forestiers et être bordés de zones tampons (au besoin) pour qu'ils demeurent stables au vent.

**3. Assurer une représentation adéquate des écosystèmes dans le réseau.**
On doit s'assurer que chacun des réseaux constitués dans les étapes 1 et 2, renferme toutes les séries de stations (associations d'écosystèmes) présentes dans le bassin versant où se trouve ce réseau. Les écosystèmes rares doivent être sur-représentés (en pourcentage) dans le réseau. Idéalement, le réseau devrait renfermer au moins 10 % de chaque série de stations.

Dans les régions où il n'existe pas d'information sur la répartition des séries de stations, il faudrait utiliser d'autres informations (type de peuplement, classes de stations, cartes des sols).

L'établissement d'un réseau d'écosystèmes forestiers est le premier volet des présentes lignes directrices. La section suivante décrit le deuxième volet, soit la gestion des zones situées à l'extérieur du réseau.

**2. Diversité des habitats à grande échelle**
Le deuxième volet des lignes directrices pour la préservation de la biodiversité a trait au maintien d'habitats divers bien répartis dans les zones situées à l'extérieur du réseau d'écosystèmes forestiers. Les lignes directrices actuelles sur l'aménagement des ressources côtières (*Coast Planning Guidelines*) recommandent de maintenir différentes classes d'âge dans toute la fourchette d'altitudes où la forêt est présente. Pour favoriser la biodiversité, il faudra veiller à ce que soient présents à la fois les premiers stades de succession végétale accompagnés d'un sous-étage bien développé (0 à 15 ans habituellement), et des stades tardifs dans lesquels se forment des ouvertures dans le couvert végétal arrivé à maturité (60 ans ou plus habituellement). Pour atteindre cet objectif de préservation de la biodiversité à grande échelle, on devra :

1. Mettre en œuvre les lignes directrices sur l'aménagement des ressources côtières concernant la taille des parterres de coupe, la distribution des classes d'âge et la période de croissance libre.
2. Maintenir 5 à 20 % des bassins versants aux premiers stades de succession végétale (0–15 ans).
3. Veiller à ce que les forêts arrivées à maturité et les vieilles forêts (> 60 ans) situées à l'intérieur et à l'extérieur du réseau forestier protégé couvrent au moins 20 % de chaque bassin versant. Idéalement, les vieilles forêts et les forêts arrivées à maturité devraient occuper plus de 40 % du territoire de chaque bassin.
4. Au besoin, prolonger les périodes de croissance libre pour favoriser le développement d'une diversité suffisante dans les habitats.
5. Quand la distribution des classes d'âge est telle que les stades de succession végétale ne sont pas suffisamment variés, veiller à établir la structure caractéristique de ces stades au moyen de traitements culturaux.
6. Dans les zones étendues de deuxième venue, commencer à récolter avant l'atteinte du dernier stade de succession pour favoriser la diversification de l'habitat dans ces milieux initialement uniformes.

**3. Considérations relatives à la planification à grande échelle de la préservation de la biodiversité**
La planification de la préservation de la biodiversité déborde du cadre des unités de paysage. Certains facteurs devront être examinés à de plus grandes échelles, soit à celles de la province, des régions et des unités de gestion. Nous présentons ci-dessous une liste provisoire de questions qui devront être considérées.

1. Est-ce que le bassin versant renferme des écosystèmes qui étaient communs dans le passé mais qui sont rares aujourd'hui? Si c'est le cas, il faudra les inclure dans le réseau d'écosystèmes forestiers.
2. Est-ce qu'un écosystème généralement rare dans d'autres régions est représenté de façon importante dans le bassin versant? Si c'est le cas, il faudra inclure les parties de territoire correspondant à cet écosystème dans le réseau d'écosystèmes forestiers.
3. Est-ce qu'on a tenu compte des unités adjacentes dans la constitution du réseau de zones protégées (unités administratives, parcs, autres bassins, etc.)? Par exemple, les parcs peuvent offrir de grandes zones contiguës de peuplements protégés ou des zones tampons pour les couloirs reliant les zones protégées.
4. Est-ce que le bassin renferme des espèces qui vivent dans les vieilles forêts et qui ont normalement besoin pour que leurs populations soient viables d'un territoire plus vaste que celui d'un bassin versant ou qui sont d'intérêt spécial dans la province? Si c'est le cas, il faudra essayer de relier les réseaux d'écosystèmes forestiers des bassins adjacents et tenir compte des objectifs provinciaux pour ces espèces.
5. Est-ce que les zones de vieille forêt qu'on a décidé de protéger sont représentatives d'un ou plusieurs écosystèmes? Est-ce que ces écosystèmes sont mieux représentés ailleurs? Il pourrait ne pas être utile de protéger certaines zones pour la seule raison qu'on y trouve de vieux peuplements; il vaut mieux chercher à protéger les meilleures zones, soit celles qui permettront l'atteinte des objectifs concernant la biodiversité.
6. Serait-il possible de laisser tomber certaines petites réserves potentielles de vieille forêt pour plutôt en protéger une de plus grande taille ailleurs? Si oui, il faudra évaluer les implications biologiques et économiques de cette action.
7. Est-ce que les objectifs provinciaux en matière de protection des vieilles forêts dans chaque chaque grande unité écologique (sous-zones biogéoclimatiques, par exemple) ont été atteints? Si ce n'est pas le cas, il faudra protéger suffisamment de vieilles forêts dans le réseau d'écosystèmes forestiers pour que ces objectifs soient atteints.
8. Est-il possible d'atteindre les objectifs provinciaux en ce qui a trait à la protection de grands blocs non fragmentés de vieille forêt dans le bassin? Si c'est le cas, et que ces objectifs n'ont pas été atteints ailleurs, il faudra protéger suffisamment de ces grands blocs dans le réseau d'écosystèmes forestiers pour que ces objectifs soient atteints et estimer les impacts de cette action.

# Annexe 3.

### Présentation du Western Canada Wilderness Committee

Le Western Canada Wilderness Committee a joué un rôle clé dans les projets de recherche touchant l'Alque marbrée, notamment dans la découverte du premier nid au Canada dans la vallée du ruisseau Walbran sur l'île de Vancouver.

Nous pensons que notre participation dans l'Équipe de rétablissement de l'Alque marbrée a été bénéfique, mais, à notre grande déception, un problème important concernant la viabilité de l'espèce a été négligé dans le Plan de rétablissement.

Il est essentiel de protéger l'habitat connu de l'Alque marbrée pendant que les recherches se poursuivent. D'importantes sous-populations pourraient facilement subir des pertes, et la population globale de l'espèce continuera de décliner si ses habitats de nidification importants ne sont pas protégés dès maintenant.

À la différence de la plupart des autres oiseaux marins, l'habitat de nidification de l'Alque marbrée est accessible et a de plus une valeur commerciale, de sorte qu'il se trouve sérieusement menacé par le désir de l'industrie forestière de l'exploiter pour en tirer des profits rapides.

Les plans de coupe actuels en Colombie-Britannique font peser une très lourde menace sur l'Alque marbrée. Vu la réduction rapide de l'habitat de nidification de l'espèce, il est de toute première importance que le Plan de rétablissement assure la protection des habitats terrestres de l'Alque marbrée dont on sait avec certitude qu'ils sont fréquentés par cet oiseau.

Le Western Canada Wilderness Committee, conjointement avec le Pacific Seabird Group (voir ci-contre), recommande que tout développement industriel soit suspendu dans l'écosystème forestier du bassin des ruisseaux Carmanah et Walbran, sur l'île de Vancouver, en attendant les résultats des études cruciales actuellement en cours.

(pièce jointe 1)

### Résolution concernant le bassin des ruisseaux Carmanah et Walbran

Résolution du Pacific Seabird Group
Ébauchée à la réunion du comité technique de l'Alque marbrée, tenue le 25 janvier 1991.

LE PACIFIC SEABIRD GROUP,

ATTENDU QUE les vieilles forêts côtières de conifères s'étendant jusqu'à 75 km de l'océan sont utilisées par l'Alque marbrée pour sa nidification en Colombie-Britannique;

ATTENDU QUE les coupes effectuées dans les vieilles forêts ont probablement entraîné un déclin important des populations d'Alques marbrées de la Colombie-Britannique et menacent de les faire disparaître;

ATTENDU QUE le premier nid d'Alques marbrées au Canada a été découvert dans la vallée du ruisseau Walbran, sur l'île de Vancouver, et que, d'après certaines observations, l'activité des Alques dans le bassin des ruisseaux Carmanah et Walbran semble indiquer que cette région est importante pour la nidification de l'espèce; et

ATTENDU QU'on doit poursuivre les travaux de recherche visant à déterminer avec exactitude l'aire de nidification complète de l'espèce et à estimer la taille de la population reproductrice dans le bassin des ruisseaux Carmanah et Walbran et dans l'ensemble des régions côtières de la Colombie-Britannique;

A RÉSOLU de presser les gouvernements du Canada et de la Colombie-Britannique de contribuer à empêcher la coupe de bois dans tout le bassin des ruisseaux Carmanah et Walbran et de soustraire de façon permanente cette région à l'exploitation forestière en en faisant une réserve écologique ou vouée à la réalisation de travaux scientifiques, ainsi que de protéger

les populations d'Alques marbrées pour qu'elles puissent faire l'objet d'une surveillance et de recherches scientifiques à long terme, lesquelles permettront de recueillir des données fiables nécessaires à l'élaboration d'une stratégie de gestion des vieilles forêts côtières qui assurera la viabilité des populations d'Alques marbrées dans toute la Colombie-Britannique.

(pièce jointe 2)

**Résolution concernant la gestion de l'Alque marbrée**

Résolution du Pacific Seabird Group
Ébauchée à la réunion du comité technique de l'Alque marbrée, tenue le 25 janvier 1991.

LE PACIFIC SEABIRD GROUP,

ATTENDU QUE la résolution du Pacific Seabird Group de 1982 sur l'Alque marbrée recommandait aux organismes américains et canadiens responsables de la gestion de la faune et des forêts de prendre en considération l'Alque marbrée dans tous leurs plans de gestion et tous les projets de développement susceptibles d'avoir des impacts négatifs sur les vieilles forêts, et que le Pacific Seabird Group a prié ces mêmes organismes de financer des études visant à établir les besoins de cet oiseau en matière d'habitat de nidification;

ATTENDU QUE la résolution du Pacific Seabird Group de 1986 sur l'Alque marbrée recommandait que les organismes provinciaux, fédéraux et des États américains concernés créent immédiatement un groupe de travail inter-organismes ayant pour mandat d'établir les besoins en ce qui concerne la recherche sur l'espèce et la gestion de cette dernière, que l'Alque marbrée soit désignée comme une espèce vulnérable sur tout le territoire qu'elle occupe en Amérique du Nord, et que l'Alque marbrée soit considérée, dans les plans fédéraux d'aménagement des forêts en vigueur aux États-Unis, comme une espèce vulnérable dans les forêts fédérales américaines qui s'étendent jusqu'à 75 km de l'eau salée;

ATTENDU QUE les noyades d'Alques dans les filets de pêche et la mortalité attribuable à la pollution du milieu marin par les hydrocarbures et d'autres facteurs constituent une source de préoccupation supplémentaire;

ATTENDU QUE tous les nids qui ont été découverts dans le sud-est de l'Alaska et plus au sud se trouvaient dans de vieux arbres, ce qui tend à confirmer la dépendance de l'espèce à l'égard des vieilles forêts; et

ATTENDU QUE l'Alque marbrée figure dans la liste des espèces de la catégorie II dans la *U.S. Endangered Species Act* et a le statut d'espèce menacée en Colombie-Britannique;

A RÉSOLU que devaient être réalisés des relevés des Alques marbrées dans toutes les vieilles forêts et toutes les forêts arrivées à maturité avant toute coupe de bois ou toute autre modification de l'habitat, relevés qui devront être effectués suivant le protocole établi par Paton et al. (1990). (Surveying Marbled Murrelets at Inland Forested Sites: A Guide. United States Department of Agriculture, Forest Service, General Technical Report PSW–120);

ET A RÉSOLU par ailleurs que la coupe du bois ou d'autres activités qui modifieraient l'habitat devaient être suspendues dans les secteurs qui semblent occupés par des Alques marbrées, et ce jusqu'à ce qu'il soit démontré que ces activités n'auraient pas d'effets néfastes sur les populations d'Alques marbrées de ces secteurs.

## Publications antérieures

| | |
|---|---|
| *Rétablissement de la population de Grues blanches d'Amérique* | Janvier 1988 |
| *Plan de rétablissement du Faucon pèlerin anatum* | Octobre 1988 |
| Rapport Rescapé n° 3 *Plan national de rétablissement du Bruant de Baird* | Avril 1993 |
| Rapport Rescapé n° 4 *Plan national de rétablissement de la Sterne de Dougall* | Juin 1993 |
| Rapport Rescapé n° 5 *Plan national de rétablissement de la Grande Poule-des-prairies* | Octobre 1993 |
| Rapport Rescapé n° 6 *Plan national de rétablissement de la Grue blanche d'Amérique* | Janvier 1994 |
| Rapport Rescapé n° 7 *Plan national de rétablissement de la Pie-grièche migratrice* | Mars 1994 |

## Rétablissement des espèces canadiennes en péril

En 1988, le Conseil canadien des ministres de la faune a approuvé une nouvelle stratégie visant à rétablir les espèces sauvages menacées de disparition et à empêcher d'autres espèces de se retrouver en péril. La stratégie, appelée RESCAPÉ (un acronyme pour Rétablissement des espèces canadiennes en péril), rassemble toutes les agences ainsi que tous les organismes et personnes intéressés à travailler en équipe au rétablissement des espèces sauvages en péril. Le RESCAPÉ concentre ses efforts sur les espèces ou les populations de mammifères terrestres, d'oiseaux, de reptiles et d'amphibiens qui ont été désignées, par le Comité sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada (CSEMDC), comme étant disparues du Canada, en danger de disparition ou menacées. La stratégie du RESCAPÉ est mise en œuvre par un comité portant le même nom et formé de directeurs d'organismes gouvernementaux provinciaux, territoriaux et fédéraux voués à la protection de la faune, et des chefs des trois principaux organismes nationaux responsables de la faune (la Fédération canadienne de la nature, la Fédération canadienne de la faune et le Fonds mondial pour la nature [Canada]). Pour chaque espèce, le Comité RESCAPÉ forme une « équipe de rétablissement » composée d'experts chargés de produire un plan de rétablissement préalable à la mise en œuvre d'un programme de rétablissement par les gouvernements responsables en collaboration avec les universités, le milieu des affaires et les citoyens.

Le Comité RESCAPÉ remercie la Fédération canadienne de la faune de sa collaboration à la production du présent rapport. La Fédération canadienne de la faune est un organisme sans but lucratif.

**Fédération canadienne de la faune**
2740, promenade Queensview
Ottawa (Ontario) K2B 1A2

ISBN 0-662-98585-0